Princeton University Library
32101 049994542

Digitized by Google

9000
.301

v.28

Library of

Princeton University.

Digitized by Google

cpl.

Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg.

Acht und zwanzigster Band.

Jahrgang 1828.

Mit 10 Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.

In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt des acht und zwanzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Unterricht über das Feinmachen des Goldes und Silbers, mittelst Schwefelsäure, abgefaßt von Hrn. d'Arcet im Namen des Gesundheits-Rathes der Stadt Paris und des Seine-Departements. Allgemeine Betrachtungen über den Zustand von Vollkommenheit, welche diese Kunst in Frankreich erreicht hat. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . 1

II. Ueber das Spalten, Schleifen, Poliren und Fassen der Demante zu allen bekannten Zweken. Von Hrn. Edm. Turrell. Mit Abbildungen auf Tab. II. (Fortsezung von Bd. XXVII. S. 363.) . . 11

III. Bericht des Hrn. Goulier, im Namen des Ausschusses ökonomischer Künste, über die ledernen Knöpfe der HHrn. Jamin, Cordier und Tronchon. 19

IV. Unterricht über das Leimen des Papieres, ausgezogen aus einem im J. 1815 von den HHrn. d'Arcet und Mérimé der Société d'Encouragement erstatteten Berichte. 20

V. Verbesserung an der Brech-Maschine, um Flachs, Hanf und andere Faser-Substanzen zu brechen und zuzubereiten, worauf Graf August de la Garde, in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden am 24. Nov. 1825 ein Patent erhielt. Mit Abbildungen auf Tab. I. 33

VI. Ueber die Sägemühle des Hrn. de Ricéville. Bericht der HHrn. Woisard, Munier, Lemoyne, Glavet, Segard und Didion. 34

VII. Ueber Dreschmaschinen. Von Hrn. Dieudonné. 39

VIII. Eine selbstthätige Fenster-Sperre, die auch zu anderen Zweken dienen kann, worauf Johann Loach, Messing-Gießer zu Birmingham, am 23. Mai 1825 ein Patent erhielt. 40

IX. Zwekmäßigere Methode die Lager und Zapfen der Mühlenwerke mit Oehl zu schmieren. Von Hrn. John Barton, Mechaniker zu London. Mit Abbildungen auf Tab. II. 41

X. Ein verbesserter Windofen. Von Hrn. Gill. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 42

XI. Dampf-Kochherd im Lancaster-Irrenhause. Mit Abbildungen auf Tab. I. 43

XII. Perkins's neue Sicherheits-Dampfmaschine mit hohem Druke. Von Christ. Davy. Mit Abbildungen auf Tab. II. 43

XIII. Bericht über Fourier's Werk über die mechanische Kraft des Wasserdampfes, von Hrn. Th. Barrois. 49

472166 (RECAP)

Digitized by Google

Seite

XIV. Vorrichtung, das Rauchen an Schornsteinen durch Windstöße zu hindern, worauf Franz Halliday zu Ham am 25. April 1826 ein Patent erhielt. Mit Abbildungen auf Tab. I. 54

XV. Preis auf Verfertigung der Röhren zu Wasserleitungen. Aus den Programmes des Prix proposés par la Société d'Encouragement etc. für das Jahr 1829. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . . 56

XVI. Verbesserter Apparat zum Schröpfen, worauf Karl Kennedy, Wundarzt und Apotheker, sich am 29. April 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 69

XVII. Bereitung eines Oehles aus gewissen vegetabilischen Substanzen und Anwendung desselben zur Leuchtgas-Fabrication und zu anderen Zweken; worauf Edm. Luscombe sich am 6. December 1825 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 70

XVIII. Miszellen.

Verzeichniß der zu London vom 22. Mai bis 1. Juli 1813 ertheilten, und seitdem verfallenen Patente. 73

Dampf-Kutschen. 74

Frimot's Dampfmaschine zu Brest. 74

Patent-Kräuter-Dampfbäder von Dr. Whitlaw. 75

Valentin's neue Maschine zum Mahlen der Oehl-Samen. . . 75

Anzahl der Kunstweber-Stühle in England. 76

Druk mit goldenen und bleiernen Buchstaben. 76

Augenschirm für Feuer-Arbeiter. 76

White's concentrische Patent-Rolle ist keine neue Erfindung. . 76

Stroh- und Baumrinden-Papier und Vortheil der chinesischen Tusche vor der Tinte. 76

Seidenbau auf St. Helena. 77

Das Apollonicon. 77

Ueber den Fall, den man Chausseen in Frankreich gestattet. . . 77

Ueber den Einsturz des eisernen Daches am Brunswick-Theater zu London. 78

Was ein Barometer vor 150 Jahren für ein gefährliches Ding in Schottland war. 78

Universitäten-Gelehrsamkeit und gesunder Menschenverstand. . . 78

Litteratur. Englische. 78

Französische. 79

Zweites Heft.

XIX. Kurze Vertheidigung des Hochdruk-Dampfmaschinen-Principes, so wie eine unpartheiische Beleuchtung und Würdigung seiner Vortheile. Von Dr. Ernst Alban. 81

XX. Hrn. Evans's Destillir-Apparat. Mit einer Abbildung auf Tab. III. 116

XXI. Verbesserung an Maschinen zum Krämpeln und Streichen der Schaf- und Baumwolle und anderer Faserstoffe, worauf Hr. Edmonds zu Bradford, Wiltshire, sich am 3. Dcbr. 1825 ein Patent ertheilen ließ. 117

XXII. Bericht des Hrn. Mallet, im Namen des Ausschusses der mechanischen Künste, über die mit dem Rade des Hrn. de Thirille angestellten Versuche. 118

XXIII. Prospectus eines Planes zur Benüzung der Wellen, als eines Mittels, das die Schiffe auf der See vorwärts treiben soll; von General-Major Sir William Congreve, Baronet ꝛc. Mit Abbildungen auf Tab. III. 122

Digitized by Google

Seite

XXIV. Erdäpfel-Mahl-Maschine und Benüzung des Erdäpfel-Mehles. Mit Abbildungen auf Tab. III. (Im Auszuge.) 127

XXV. Presse, um Thon oder Erde in Formen zu drüken. Von Dixon Vallance. Mit Abbildungen auf Tab. III. 134

XXVI. Beschreibung einer Maschine zum Schneiden und Pressen der Ziegel, Dachziegel, Ziegelplatten und aller Arten von Töpferarbeit. Mit Abbildungen auf Tab. III. 134

XXVII. Verbesserung an der Maschine zum Ziegelschlagen, worauf G. H. Lyne, Mechaniker und Baumeister, John Street, Blackfriar's Road, und Th. Stainford, Schmidt und Mechaniker, of the Grove, Great Guildford Street, Southwark, sich am 23. August 1825 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. III. 137

XXVIII. Verbesserungen an dem Apparate zum An- und Ausziehen der Stiefel, worauf Frz. Halliday, Esq. zu Ham, in Surry, sich am 4. October 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 140

XXIX. Verbesserung an Schnürbrüsten für Herren und Damen, um dem Nachlassen der Muskeln vorzubeugen, worauf Alexander Shoolbred, Jermyn-Street, Parish of St. James's, Middlesex, sich am 18. Aug. 1825 ein Patent ertheilen ließ. 143

XXX. Ueber farbenlose Lak-Firnisse; von Hrn. G. Field, Syon Hill Park, Isleworth, und Hrn. H. Luning, Apothecaries Hall. 144

XXXI. Ueber die Zusammensezung der einfachen Nahrungsmittel u. s. w. Von Hrn. William Prout. 147

XXXII. Bereitung von Pflanzen-Extracten ohne Feuer. Von J. Houlton, F. L. S. 155

XXXIII. Ueber den Einfluß der Temperatur auf Gebäude, vorzüglich auf Gewölbe. Von Hrn. Vicat. (Im Auszuge.) 156

XXXIV. Ueber Anlage von Waldbaum-Pflanzungen auf öden Gründen, und die Vortheile des tiefen Pflügens und Düngens bei solchen Anlagen. . 157

XXXV. Ueber das Auffüttern der Seidenraupen mit Salat allein. Von Edward Heard, Chemiker. (Im Auszuge.) 159

XXXVI. Miszellen.

Verzeichniß der zu London vom 21. Febr. bis 20. März 1828 ertheilten Patente. 162

Verzeichniß der zu London vom 3. bis 7. Juli 1813 ertheilten u. seitdem verfallenen Patente. 163

Patente, die in den vereinigten Staaten von Nord-America vom 14. Septbr. bis 25. Octbr. 1826 ertheilt wurden. 163

Pecqueur's Dampfwagen zu Paris. 164

Schlitten mit Segel. 164

Flug-Maschine. 164

Einsturz des Brunswick-Theaters. 164

Ueber die gebrochene Hängebrüke zu Paris. 164

Ueber die Zähigkeit des Eisens. 165

Schläuche aus Kautschuk (Gummi elasticum) statt Leder. . . 165

Ueber das Leimen des Papieres in der Bütte. 165

Künstliches Ultramarin. 165

Uebersicht der Gasbeleuchtungs-Anstalten zu London. . . . 167

Leuchtfläschchen statt einer Nachtlampe. 167

Apollonikon. 167

Preis von 2000 Franken. 167

Anlage künstlicher Wälder. 168

Isopyr; ein neues Mineral. 168

Digitized by Google

Seite

Drittes Heft.

XXXVII. Beschreibung einer von Herrn Saulnier verbesserten Dampfmaschine. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 169

XXXVIII. Ueber eine Dampfmaschine zur Wasser- und Erzforderung in den Eisenminen auf der Insel Utön in der Ostsee. Vom Grh. Sachs. Weimar'schen Berg- und Salinen-Inspector Martini. Mit Abbildungen auf Tab. V. 172

XXXIX. Ueber schwedische Bergbaumaschinen. Vom Grh. Sachsen-Weimar'schen Berg- und Salinen-Inspector Martini. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 173

XL. Bericht des Hrn. Mallet im Namen des Ausschusses der mechanischen Künste über das von Hrn. Avit erfundene Panémore. Mit Abbildungen auf Tab. V. 174

XLI. Beschreibung einer Mühle zum Glasurmahlen für Töpfer, Fayance- und Porzellan-Fabriken, wie man sie in England in den Töpfereien von Staffordshire hat. Mit Abbildungen auf Tab. V. 177

XLII. Verbesserung an den Maschinen zur Verfertigung von Drahtkardätschen zum Kardätschen der Wolle, Baumwolle, des Werges und anderer Faserstoffe, auch an den Maschinen zum Schaben und Zurichten des Leders, welches man zur Verfertigung dieser Kardätschen braucht, und worauf Jos. Chesseborough Dyer, Patent-Kardätschenmacher zu Manchester, am 19. December 1825 ein Patent nahm. 181

XLIII. Verbesserung bei dem Durchschlagen der Metallplatten mittelst der Presse, und Anwendung solcher Platten zu verschiedenen Zweken; worauf M. Cariviere, Prince Square, Kensington, sich am 28. November ein Patent ertheilen ließ. 184

XLIV. Verbesserung im Baue der Stämpel an Pumpen, worauf Joh. White sich am 1. Febr. 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 186

XLV. Bericht des Hrn. Jomard über die Zeichnungs-Instrumente des Hrn. Tachet. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . . 18[illegible]

XLVI. Maschine, Fässer zu verfertigen, worauf Sam. Brown, Gentleman, Eagle-Lodge, Old Brompton, Middlesex, sich am 8. November ein Patent ertheilen ließ. 190

XLVII. Neue und verbesserte Methode Branntwein und gebrannte Wasser zu destilliren und zu rectificiren, worauf Jakob Fraser, Mechaniker im Houndsditch, City of London, sich am 4. März 1826 ein Patent ertheilen ließ. 192

XLVIII. Verbesserung an Kochapparaten, worauf Joh. Bellingham, Baumeister, Norfolk-street, Strand, Middlesex, sich am 18ten April ein Patent ertheilen ließ. 192

XLIX. Verfahren, Schiffe und Fahrzeuge (sowohl Dampfbothe als Segelschiffe) gegen die Gefahren des Lekwerdens und Wasserziehens kräftiger als bisher zu schüzen; worauf Hugo Evans, Hafenmeister zu Holy-Head, Anglesea, North-Wales, sich am 7ten Februar 1826 ein Patent ertheilen ließ. 193

L. Verbesserung an Ankerwinden und Winden überhaupt, worauf Jak. Fraser, Mechaniker, im Houndsditch, City of London, sich am 25. Februar 1826 ein Patent ertheilen ließ. 194

LI. Ueber die Ausdehnung elastischer Faden und Scheiben. Von Hrn. Poisson. 194

LII. Ueber die Wärmeleitungs-Kraft der vorzüglichsten Metalle und einiger erdigen Körper. Von Hrn. C. Depretz. 196

LIII. Rettung des Lebens bei Feuersgefahr. (Im Auszuge.) . . . 199

LIV. Ueber die zusammengesezten Aetherarten, von den HHrn. Dumas und Boullay, Sohn. (Im Auszuge.) 201

LV. Ueber die Methoden, wodurch man sich von der Reinheit des schwefelsauren Chinins versichern kann. Von R. Phillips, Mitglied der königl. Akademie. 219

LVI. Ueber Zubereitung des Citronensaftes zur längeren Aufbewahrung desselben auf Seereisen. Von Hrn. Bagnold. (Im Auszuge.) . . 222

Digitized by Google

Seite

LVII. Ueber Bereitung einer wohlfeilen Soda-Flüßigkeit ohne Kryſtalliſirung der Soda, für Türkiſchroth-Färber. Von K. Cameron, Chemiker. 223
LVIII. Ueber die Bereitung des Neapelgelbes (Mineralgelbes). . . 224
LIX. Ueber die Verminderung der Stärke, welche bei dem Kattun eintritt, wenn derſelbe mit Subſtanzen in Berührung iſt, welche ſich mit dem Sauerſtoff begierig vereinigen, oder ſolchen entbinden; von Hrn. Eduard Schwarz. 228
LX. Ueber die langwolligen engliſchen Schafe. Von den HHrn. Hennet und Comp. 230
LXI. Ueber Erzielung feiner und langer Anglo-Merino-Wolle. Von Hrn. Chaſ. Callis Weſtern, Eſq. Mitglied des Parliaments. . . 238

LXII. Miszellen.

Verzeichniß der im Jahre 1827 im Königreiche Preußen ertheilten Patente. 242
Vortheile der Eiſenbahnen. 243
Applegath's und Cowper's Schnellpreſſe. 243
Erfindung des Mezzotinto. 243
Lithographie im Mayländiſchen. 243
Wie Gold und Silber verloren geht. 244
Analyſen zeylaniſcher Eiſenſtein- und Kalkſteinarten. . . . 245
Kohlengruben-Exploſion zu Newcaſtle und Davy's Sicherheitslampe. 245
Hrn. Fuller's Ehrenmünze für Chemiker. 245
Naturwiſſenſchaften verbreitet in Dänemark. 245
Beitrag zur Kenntniß des Elendes der arbeitenden Claſſe in England. 246
Oehlbäume in der Krimm. 246
Ueber Wohlthätigkeits-Anſtalten. (Friendly Societies). . . 246
Litteratur. Engliſche. 246
Franzöſiſche. 246
Vermiſchte. 212

Viertes Heft.

LXIII. Verbeſſerter Dampfkeſſel zur Dampferzeugung mit Erſparung an Feuer-Material, worauf Thom. Neville, Mechaniker, Shad Thames, Surey, ſich am 14. März 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 249
LXIV. Verbeſſerung an Maſchinen, die durch Dampf getrieben werden, worauf Franz Halliday, Eſqu. zu Ham, Surey, ſich am 9. Decbr. 1825 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . 250
LXV. Neue Methode, Dampfbothe auf Canälen oder ſchiffbaren Flüſſen mittelſt Dampfes vorwärts zu treiben, was durch einen am Hintertheile oder am Stamme des Schiffes angebrachten Apparat geſchieht, und worauf Wilh. Robinſon ſich am 24. Jul. 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 251
LXVI. Verbeſſerung an Preſſen oder Maſchinen zum Calico-Druke, worauf Matthäus Farris, Calico-Druker zu Longford, Middleſex, ſich am 14. December 1825 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 253
LXVII. Verbeſſerung an Maſchinen zur Verfertigung der ſogenannten Bobbin- oder Twiſt-Netz-Spizen, worauf Joh. Riſt, Spizenfabrikant zu Chard, Sommerſetſhire, ſich am 4ten October 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 255
LXVIII. Verbeſſerte Abwinde-Maſchine, (d. h. auf deutſch und klar, nicht in der Patent-Sprache, geſprochen, auf einen Seidenhaſpel), worauf H. R. Fanſhaw, Silber-Arbeiter, Addle-Street, City of London, ſich am 13. Junius 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 256

Seite

LXIX. Verbesserungen an metallenen Röhren, um dieselben leichter und zugleich stärker zu machen, und sie auf diese Weise bequemer an den Metall-Röhren-Bettstötten anbringen zu können, worauf Joh. Thom. Thompson, Verfertiger der Feld-Equipagen in Long-Acre, St. Martin in the Fields, Middleser, sich am 17. Aug. 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 257

LXX. Verbesserung im Baue und in der Verfertigung der Sakuhren, worauf Th. Ogston und Jak. Th. Bell, Uhrmacher, Davies-Street, Berkley-Square, Middleser, sich in Folge von Mittheilungen eines im Auslande wohnenden Fremden am 6. Jänner 1826 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 259

LXXI. Verbesserungen im Kupferdruke, mitgetheilt von einem Ausländer, worauf Joh. Gg. Christ, in Bishopsgate-Street, London, sich am 14. Februar 1827 ein Patent ertheilen ließ. 260

LXXII. Composition zur Verfertigung von Ziegeln oder Blöken von irgend einer beliebigen Form sowohl zum Bauen, als zu Verzierungen und anderen Zweken, worauf Joh. Brown und Wilh. Duderidge Champion, Kaufleute zu Bridgewater, sich am 5. Mai 1827 ein Patent ertheilen ließen. 261

LXXIII. Gewisse Verbesserungen in dem Baue und in den Apparaten und Werken zur binnenländischen Schiffahrt, („ohne allen englischen Patent-Mysticismus: Verbesserung an Schleusen-Thoren"), worauf in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden, H. A. Roymans, Kaufmann in Warnford, Court, Throgmorton-Street, City of London, sich am 16. Jänner 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 264

LXXIV. Verbesserte Maschine zum Laden und Ausladen der Schiffe, worauf Wilh. Chapman, Mechaniker zu Newcastle upon Tyne, sich am 7ten Februar 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 265

LXXV. Verbesserung an gewissen Maschinen oder Vorrichtungen und Geräthen, die man zur Bücher-Manufactur und zur Aufbewahrung der Bücher, gebundener oder ungebundener, braucht („sollte klar und deutlich heißen: Verbesserung an Buchdrukerpressen und Portefeuilles"), worauf Joh. Isaak Hawkins, Mechaniker in Chase Cottage, Pancras Vale, Middleser, sich am 1. November 1825 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 267

LXXVI. Neue Methode, Gasometer oder Apparate zur Aufbewahrung und Vertheilung des Gases zur Beleuchtung einzurichten, worauf Wilh. Nicholson, Mechaniker zu Manchester, und Karl Barwell Coles, ehevor in Duke-Street, Manchester Square, Middleser, sich am 20. Febr. 1827 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . 270

LXXVII. Vorrichtung zum Abkühlen der Würze oder des Maisches, worauf D. P. Deurbroucq, Esqu., Leicester-Square, Middleser, sich in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden, am 23. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . 279

LXXVIII. Maschine zum Zerbrechen und Mahlen öhliger Samen und öhlhaltiger Körper, um Oehl aus denselben zu erhalten, und auch zu anderen Zweken, worauf Wilh. Benecke, Gentleman zu Deptford, sich am 20. Februar 1827 in Folge einer Mittheilung eines Ausländers ein Patent ertheilen ließ. 280

LXXIX. Verbesserung an den Vorrichtungen zur Verbesserung rauchender Schornsteine, und zur Reinigung derselben, worauf Wilh. Fenner, Bushell-Rents, Wapping, Middleser, sich am 26. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 281

LXXX. Maschine zum Spalten des Hornes für Kamm- und Laternen-Verfertiger, Messerschmiede ꝛc. Von Hrn. J. James. 282

LXXXI. Deeble's Patent-Metall-Kasten zum Wasserbaue. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 285

LXXXII. Verbesserter immerwährender Kalender, der sich von selbst stellt. Von Hrn. Lawrance. Mit Abbildungen auf Tab. VII. Fig. 13, 14 und 15. 284

LXXXIII. Verfahrungsweise, Silber mit Gold, oder Kupfer mit Gold und

Seite

Silber zu plattiren, um daraus Tabaksdosen zu verfertigen, die den goldenen aus massivem Golde, sie mögen gravirt oder gemeißelt, guillochirt oder gefurcht, oder genezt seyn, vollkommen ähnlich sind, und worauf sich die HHrn. Lecouflé und Baudin, Bijoutiers-Garnisseurs zu Paris, d. 4. März 1816 ein Brevet auf zehn Jahre ertheilen ließen. 286

LXXXIV. Ueber die Bereitung und Aufbewahrung des Chlorkalkes, von Hrn. Eduard Schwartz. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . . 289

LXXXV. Ueber die Krystall-Form einiger Salze. Von Hrn. C. F. Teschemacher. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 297

LXXXVI. Ueber die Verfertigung des rothen Glases, besonders des feuerrothen, wie es die alten Kirchenfenster enthalten, von Dr. F. Engelhardt, Verwalter des Zinsweiler Eisenwerks, unweit Strasburg. 299

LXXXVII. Ueber die Verbesserungen, welche man neuerlich bei Fabrication des Runkelrüben-Zukers eingeführt hat. Von Hrn. Dubrunfaut. 302

LXXXVIII. Alphabetisches Verzeichniß der in Frankreich im Jahre 1827 ertheilten Patente (Brevets d'Invention.) 304

LXXXIX. Miszellen.

Verzeichniß der in London vom 25ten bis 29ten März 1828 ertheilten Patente. 325

Parrot's Ellipsograph. 325

Hrn. Lamb's Rechnungskreis. 325

Ueber die Festigkeit der Gewölbe. 325

Streit über die Kurbelbewegung. 326

Eiserne Pflüge des Hrn. G. Clymer (London, Finsbury-Street.) . 326

Hrn. Avit's neue Sonnen-Uhren. 326

Prüfung der Stärke der Flaschen. 326

Färbung der Rippen aus schlechtem Golde. 326

Thauröstung des Hanfes. 327

Wein, der im Zapfen läuft, gut zu erhalten. 327

Seidenzeuge, und Gewebe aller Art, auch Papier, von Wasser undurchdringlich zu machen 327

Kochgeschirr aus Porzellan, und Benüzung des Porzellans in der Mechanik von Hrn. Langlois. 327

Handlungs- und Industrie-Schule in Frankreich. 328

Fünftes Heft.

XC. Verbesserungen an der Dampfmaschine, worauf Jak. Perkins sich am 22. März ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 329

XCI. Verbesserungen im Baue sich drehender Dampfmaschinen, und der hierzu nöthigen Apparate, worauf L. J. M. Marquis de Combio, zu London, sich in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden am 23. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 334

XCII. Darstellung der Grundsäze meines neuen Dampfentwikelungsprincipes für Dämpfe von hoher Pressung und ihrer Benuzung als bewegende Kraft. Von Dr. Ernst Alban. 337

XCIII. Einiges über Dampf-Schifffahrt; über das Buxiren anderer Schiffe durch Dampfschiffe; über flach und tief tauchende Dampfschiffe, und die Gesezе des Widerstandes des Wassers gegen die geschauffelten Räder der Dampfschiffe. Von dem Mechanikus Ludwig Georg Treviranus aus Bremen. 384

XCIV. Verbesserter Schiffs-, Heerd- und Dampfkoch-Apparat, worauf Joh. Williams, Eisenhändler und Schiffsheerde-Fabrikant sich am 27. April 1816 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 389

Digitized by Google

Seite

XCV. Verbesserungen an der Maschine zur Erzeugung eines leeren Raumes, um dadurch Kraft zu gewinnen, welche zum Heben des Wassers oder zum Treiben irgend einer Maschine verwendet werden kann, und auf welche Maschine sich Sam. Brown am 4. Dec. 1825 ein Patent ertheilen ließ; das Patent auf diese Verbesserung derselben ist vom 25. April 1826. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 391

XCVI. Ueber Shalder's gravitirende Drukpumpe. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 394

XCVII. Eine sich selbst regulirende hydraulische Presse. Von J. M. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 395

XCVIII. Gedeckte Presse mit doppeltem Boden, mit horizontaler Schraubenspindel und mit einem Schlag-Flugrade, zum Pressen der Trauben und anderer Gegenstände, von Herrn Thom. Revillon, Uhrmacher und Mechaniker zu Macon. Mit Abbildungen auf Taf. IX. 397

XCIX. Verbesserung an der Spinnmaschine zum Spinnen der Wolle, Baumwolle, der Floretseide und des kurzen Hanfes und Flachses, und jeder Mischung aus denselben, worauf Joh. Goulding, Bürger in N. America, gegenwärtig in Cornhill zu London, sich am 2. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 402

C. Hrn. Wilh. Spong's, zu Aylesbury, neue Patentachsen zur Verminderung der Reibung sowohl an Kutschenrädern als an Maschinen. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 405

CI. Hrn. Jos. Hillmann's, zu Deptford, neues Steuerruder, das sich in die Höhe schieben läßt. Mit einer Abbildung auf Tab. VIII. . 403

CII. Vorrichtung zum Korn- und Pulvermessen bei Verfertigung der Patronen. Von Herrn W. Caffin, Esqu. zu Woolwich. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 404

CIII. Beschreibung eines Regenmessers. Von Joh. Taylor, Esqu., F. R. S. Mit Abbildungen auf Tab. IX. 405

CIV. Ueber das Brennen des Kalkes und der Ziegel mittelst Steinkohlen in den nördlichen Departements von Frankreich. Auszug aus einem Schreiben des Herrn Kühlmann, Prof. der Chemie zu Lille. Mit Abbildungen auf Tab. IX. 408

CV. Ueber Kalköfen und Kalkbrennen von Herrn Demesmay. Mit Abbildungen auf Tab. IX. 411

CVI. Verbesserung bei Verfertigung der Medaillen, Münzen, Zeichen, Knöpfe ꝛc., worauf Edw. Thomason, Gold- und Silberschmied zu Birmingham sich am 9. November 1826 ein Patent ertheilen ließ. . . . 414

CVII. Ueber die Oehlfarbekuchen des Herrn Georg Blackman und deren Bereitung. 414

CVIII. Miszellen.

Ueber Runkelrüben-Zuker-Fabrikation in Frankreich. . . . 415

Parallele zwischen Ackerbau und Industrie in Frankreich und England. 417

Parallele zwischen Ackerbau und Industrie im nördlichen und südlichen Frankreich. 418

Neuer Dampfkessel. 419

Neue Theorie des Widerstandes der Flüßigkeiten im Vergleiche mit den besten Versuchen. Von Hrn. Tredgold. 421

Ueber die bei dem Verbrennen entwikelte Wärme. 421

Hrn. Prinsceps's neues Pyrometer. 421

Feuerschirm vor Kaminen. 421

Gasbeleuchtung mit Harzgas. 422

Achromatisches Teleskop und Mikroskop. 422

Wie man grünes Glas in Ostindien bereitet. 422

Wie genau Kirchthurmuhren in England gehen. 422

Verfertigung der Räder. 422

Pocock's Papierdrachen-Fuhrwerk. 423

Ueber Drahtzieherei in Indien. 425

Seite

Versuch mit Kautschuk. 423
Größe und Werth der Mahagony-Blöke. 423
Ueber die Quarzkrystalle im Carrara-Marmor. 423
Dritter Einbruch des Wassers in den Stollen unter der Themse (Thames Tunnel). 424
Mißgriffe der Archäologen über technische Gegenstände. . . . 424
Sicheres Mittel, Schwalben zu hindern, an einem Orte ihr Nest zu bauen, wo sie ungelegen werden können. 424
Berechnungen englischer Buchhändler. 424

Sechstes Heft.

CIX. Leichtes und sicheres Mittel, um Druckpumpen außer Thätigkeit zu sezen. Vorgeschlagen von Dr. Ernst Alban. Mit Abbildungen auf Tab. X. 425
CX. Verbesserte Luftpumpe von Hrn. Joh. Dunn, Optiker zu Edinburgh. Mit Abbildungen auf Tab. X. 432
CXI. Verbesserung an der Vorrichtung zu den Versuchen des Hrn. Clement Désormes über Luftströmungen ꝛc. Von Rob. Young. Mit Abbildungen auf Tab. X. 435
CXII. Beschreibung eines gezogenen Rohres, das mit Detonations-Composition abgefeuert wird, und eine Feder statt eines Schlosses hat. Von Oberstlieutenant Miller, F. R. S. Mit Abbildungen auf Tab. X. 436
CXIII. Ueber ein verbessertes Log, wodurch die Streke, welche ein Schiff durchlaufen hat, mit größerer Genauigkeit bemessen werden kann. Von Hrn. Jak. Hookey, R. N. Mit Abbildungen auf Tab. X. . . 437
CXIV. Verbesserungen an den Maschinen zum Zurichten, Ausziehen, Vorspinnen und Spinnen des Flachses, Hanfes und der Floretseide, worauf Alex. Lamb, Gentleman in Princes Street, nert the Bank, City of London, und Wilhelm Suttill, Flachsspinner, Old-Prompton, Middlesex, sich am 17. Novbr. 1825 ein Patent ertheilen ließen. 439
CXV. Bericht des Hrn. Héricart de Thury, im Namen des Ausschusses mechanischer Künste, über die Flachs- und Hanfspinnerei mittelst Maschinen, welche die HHrn. Schlumberger, Vater und Sohn und Comp. zu Nogent-les-Vierges, Dept. de l'Oise, errichteten. . . 441
CXVI. Hrn. Thurrel's verbesserte Mange. Mit Abbildungen auf Tab. X. 443
CXVII. Verbesserung an Wagenrädern, worauf Theod. Jones, Accountant in Coleman-Street, City of London, sich am 11. Octbr. 1826 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. X. 444
CXVIII. Verbesserte Kappe für einen Malzofen, von Hrn. W. H. Perkins. Mit Abbildungen auf Tab. X. 449
CXIX. Verbesserung an der Maschine zum Ziegelschlagen, worauf Wilhelm Choice, Auctionär in Straham Terrace, und Rob. Gibson, Baumeister, White Conduit Terrace, St. Mary Islington, sich am 27. April 1826 ein Patent ertheilen ließ. 450
CXX. Ueber die Bereitung verschieden gefärbter Emaile (Schmelzgläser). Von Robiquet. 452
CXXI. Ueber das metallische Email der englischen Fayence, von Herrn J. Zuber, Sohn. 462
CXXII. Ueber die französische Methode, Bronze und andere Gegenstände zu vergolden. Von Hrn. d'Arcet. 464
CXXIII. Versuche über die Fabrikation des Blaustoffkaliums (blausauren Kalis, von Hrn. Desfosses. 473
CXXIV. Ueber eine bei dem Corps des Mines in St. Petersburg gemachte Erfindung, das Platin schmiedbar zu machen, von Hrn. J. Eichfeld. 477
CXXV. Ueber das schwarze kohlensaure Kupfer, von Hrn. Gay-Lussac. 478

Seite

CXXVI. Miszellen.

Verzeichniß der in London vom 3. bis 29. April 1828 ertheilten Patente. 479
Neu erfundene Metallabsonderungs- und Schlämmmaschine. . . 480
Ueber S. Brown's Triebrad mittelst leeren Raumes. . . . 481
Ueber Church's Röhrengießerei. 481
Windmühle zum Pumpen auf Schiffen. 481
Ueber das Ausweichen und Vorfahren der Wagen auf öffentlichen Eisenbahnen. 481
Patentregenschirme. 482
Ueber Samuel Pratt's Patent gegen Seekrankheit. . . . 483
Patent-Panoramen-Mahlerei. 482
Mason's Verbesserung seiner Patentachsen und der Schmelztiegel. 482
Ueber Eisen- und Stahlerzeugung in Indien. 482
Abhülfe gegen das Rauchen der Schornsteine. 483
Rettungsmittel bei Feuersbrunst. 483
Stärke des Menschen. 484
Genaueste Vergleichung des englischen und französischen Maßes und Gewichtes. 484
Verzinnte Gewichte aus Gußeisen. 484
Großes achromatisches Fernrohr zu Paris. 484
Typen für Blinde. 484
Ueber Springquellen. 485
Neue Thermometer-Fassung. 485
Ueber Sammtmahlerei. 485
Salzkrystalle aufzubewahren. 486
Ueber die Anthracite von Ufholz und Steinbach. . . . 486
Steinöhl zur Leuchtgasbereitung. 486
Cigarren-Parfüm. 486
Wegzölle in England. 486
Folgen der Seidenwaaren-Einfuhr in England. 486
Ausfuhr und Einfuhr in England. 487
Wohlfeilheit in Bengalen. 487
Wie weit die mögliche Bevölkerung hinter der wirklichen steht! 487
Stuart's Anekdoten über Dampfmaschinen. 487
Watt's Denkmahl. 488
Preisaufgabe der Academie royal. de Rouen. 488
Litteratur. Deutsche. 488

Polytechnisches Journal.

Neunter Jahrgang, siebentes Heft.

I.

Unterricht über das Feinmachen des Goldes und Silbers; abgefaßt von Hrn. d'Arcet im Namen des Gesundheits-Rathes der Stadt Paris und des Seine-Departements. Allgemeine Betrachtungen über den Zustand von Vollkommenheit, welche diese Kunst in Frankreich erreicht hat. [1])

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Kunst des Feinmachens (affinage) hat keinen anderen Zwek, als Gold und Silber, wenn beide entweder mit einander, oder mit anderen leichter oxydirbaren Metallen von geringerem Werthe verbunden sind, auf den höchsten Grad von Reinheit zurük zu führen. Diese Kunst war schon den Alten bekannt. Man schied in den ältesten Zeiten das Gold von den leichter oxydirbaren Metallen entweder durch lange anhaltendes Schmelzen, oder durch die sogenannte Cämentation, oder durch Anwendung des Schwefels und Salpeters; später bediente man sich des Spießglanzschwefels und des Sublimates zur Reinigung des Goldes. Das Silber reinigten die Alten dadurch von den demselben beigemengten leichter oxydirbaren metallischen Substanzen, daß sie dasselbe unter freiem Zutritte der atmosphärischen Luft lange im Fluße erhielten, oder mit Schwefel und Salpeter behandelten. Das Abtreiben auf der Kapelle (coupellation), das Saigern (liquation) wurde erst in späteren Zeiten zum Feinmachen des Silbers von geringerem Korne angewendet, und erst gegen das Ende des 14ten Jahrhundertes brachte man es dahin, Silber von dem Golde mit Salpetersäure durch die Quart zu scheiden. Dieses leztere Verfahren ist der wichtigste Fortschritt, den die Kunst des Feinmachens in den früheren Zeiten gethan hat. Sie sezte die sogenannten Probirer in den Stand, allen Bedürfnissen des Handels mit Gold und Silber zu entsprechen, und da diese Kunst nur unter der Aegide eines Privilegiums getrieben werden durfte, so wird man sich leicht erklären, wie sie Jahrhunderte lang getrieben werden konnte, ohne irgend einen weiteren Fortschritt zu thun. [2])

Als im Jahre 1789 die Revolution die verderblichen Privilegien-Rechte zerstörte, ward die Ausübung der Kunst, reines Gold und

1) Aus den Annales mensuelles. Mai 1827. S. 151.

2) Wir betrachten hier das Feinmachen (l'affinage) nicht in der weitesten Bedeutung dieses Wortes, sondern bloß in Hinsicht auf Gold und Silber, d. h., bloß um die Verbindungen des Goldes und Silbers mit einander und mit anderen Metallen zu behandeln. A. d. O.

reines Silber darzustellen, das Recht eines jeden französischen Bürgers (Gesez vom 19. Brumaire, An VI. Article 112.). Dem Privat-Fleiße überlassen, vervollkommnete diese Kunst sich jezt schnell, und man fing bald an, Schwefelsäure statt der Salpetersäure bei der Behandlung der Verbindung des Goldes mit dem Silber anzuwenden. [3]) Die große Menge Platinna, die nach und nach in das Publicum kam, [4]) und die Fortschritte in der Kunst, Platinna zu hämmern, [5]) trugen endlich noch dazu bei, der Kunst des Feinmachens einen Grad von Vollkommenheit zu verschaffen, den man nicht voraussehen konnte, und der jezt noch schwer zu begreifen ist. Wir müssen uns hier in einiges Detail einlassen, damit das Andenken an eine so große Verbesserung im Gold- und Silberhandel erhalten wird, und jene Männer, die unserer Industrie diese Vortheile gewährten, eben so geehrt werden, wie die Wissenschaft selbst, die ihnen die Mittel hierzu dargebothen hat.

Im Jahre 1789 wurde eine Silberbarre von geringem Korne, welche Gold enthielt, auf folgende Weise fein gemacht.

Man fing damit an, daß man sie, öfters sogar mehrere Mahle, mit Salpeter schmelzte, um das Kupfer davon abzuscheiden. Man körnte hierauf dieses Silber, und behandelte es in Gefäßen von Steingut mit heißer Salpetersäure. Das nicht aufgelöste Gold wurde noch ein Mahl mit stärkerer Salpeter-Säure behandelt, und mit vielem Wasser gewaschen, getroknet, und mit Salpeter geschmolzen. Die Flüßigkeiten wurden zusammengegossen, mit Kupfer gesättigt, und heiß mit Kupferplatten in Berührung so lange gebracht, bis alles Silber ausgeschieden war. Das im metallischen Zustande niedergeschlagene Silber wurde sorgfältig gewaschen, dann getroknet, und mit Salpeter und etwas Borax geschmolzen. Die Flüßigkeiten, welche alles salpetersaure Kupfer enthielten, wurden bis zur Syrup-Con-

---

3) Man vergleiche über Anwendung der Schwefelsäure bei dem Feinmachen die Abhandlung von d'Arcet, neveu, vom J. 1802 im LV. Bd. des Journal de Physique, p. 259, und die Antwort hierauf von Dizé, Ebendas. p. 437, 440. Hr. d'Arcet, neveu, wendete zuerst Kessel von Platinna an, um Verbindungen von Gold und Silber fein zu machen. A. d. O.

4) Hämmerbare Platinna galt die Unze 36 Franken, als die HHrn. Cuoq und Couturier eine bedeutende Menge dieses Metalles nach Frankreich brachten, und Hrn. Bréant zur Bearbeitung überließen. Dadurch gaben sie die erste Veranlassung zur besseren Behandlung der rohen Platinna, zu den glüklichen Erfolgen, welche Hr. Bréant erhielt, und zu der mächtigen Herabsezung des Preises, die die Platinna damals erlitt. Dadurch konnte dieses Metall nur häufiger zum Fabrik-Gebrauche angewendet werden. Die HHrn. Cuoq und Couturier fahren noch jezt fort diesen Zweig der Industrie zu betreiben. Die Gefäße, die lezterer verfertigt, werden rue de Lulli, N. 1. verkauft. A. d. O.

5) Hr. Bréant, vérificateur général des essais des monnaies, ließ die Platinna-Gefäße verfertigen, die wir in dem unten beschriebenen Laboratorium anwenden. Er hat seine Fabrik, rue Montmartre, N. 64, wo alle Gefäße zur Concentrirung der Schwefelsäure, zur Scheidung des Goldes von dem Silber ꝛc. verfertigt werden. A. d. O.

ſiſtenz eingedikt, in große Gefäße von Steingut gegoſſen, und in dieſem einem Feuer ausgeſezt, durch welches das ſalpeterſaure Kupfer zerſezt werden konnte. Auf dieſe Weiſe ging natürlich beinahe alle angewendete Salpeterſäure verloren. Man mußte nun auch noch das Kupfer-Oxyd auf dem Boden dieſer Gefäße in metalliſchen Zuſtand reduciren, und mit Koh'en in einem Wind- oder in einem ſogenannten Aermel-Ofen ſchmelzen.

Man ſieht, daß man bei dieſem Verfahren ſehr viel Salpeter brauchte; daß man ſich der Salpeterſäure bediente, die ſehr theuer zu ſtehen kommt; daß die Gefäße, deren man ſich bediente, ſehr gebrechlich waren, und dem ſchnellen Wechſel der Temperatur nur ſehr ſchlecht widerſtehen konnen; daß beinahe alle Salpeterſäure verloren ging, theils durch die Auflöſung des Metalles, theils durch die Zerſezung des ſalpeterſauren Kupfers; daß man äußerſt gefährliche, und für die Geſundheit verderbliche Gasarten erzeugte; daß man bedeutenden Abgang an dem angewendeten Kupfer erlitt; daß man viele Schlaken und Tiegeltrümmer erhielt, um daraus die Abfälle an Gold und Silber zu gewinnen; daß man endlich alle dieſe Koſten nur durch das Gold und Silber, als die einzigen brauchbaren Artikel, die man bei dieſen Operationen erhielt, deken konnte.

Bei der neuen Verfahrungs-Art, deren man ſich gegenwärtig zu Paris bedient, ſind alle ſo eben angeführten Nachtheile beſeitigt. Das Detail, welches wir ſogleich angeben werden, wird, verglichen mit Obigem, hinreichen um zu beweiſen, mit welchem Erfolge unſere Feinmacher alle Hülfsquellen der Chemie auf ihre Arbeiten anzuwenden verſtanden.

Wir wollen nun annehmen, man hätte eine Silberbarre von geringem Korne, die etwas Gold enthält, fein zu machen. Nach dem neuen Verfahren wird nun der Arbeiter dieſe Barre ſchmelzen und körnen, ohne ſie mit Salpeter zu treiben, um ihren Gehalt zu erhöhen, und das gekörnte Metall mit Schwefelſäure in Gefäßen von Platinna behandeln. Das von dem Silber abgeſchiedene Gold wird noch ein Mahl mit neuer Säure behandelt, dann gewaſchen, getroknet und mit etwas Salpeter geſchmolzen. Das ſchwefelſaure Silber wird heiß zerſezt, indem man Kupferplatten in daſſelbe taucht, das Silber gewaſchen und getroknet, und dann mit etwas Salpeter und Borax geſchmolzen, und in eine neue Barre gegoſſen. Das aufgelöste ſchwefelſaure Kupfer wird gereinigt, indem man demſelben noch heiß eine hinlängliche Menge Kupfer-Oxyd [6]) zuſezt, dann bis zur

6) Vergl. Hrn. Gay-Luſſac's Abhandlung im 49. Bd. d. Annales de Chimie, p. 25. A. d. O.

Digitized by Google

gehörigen Consistenz abgeraucht, und zur Krystallisirung [7]) bei Seite gestellt, wo man nach dem Erkalten schöne Krystalle von schwefelsaurem Kupfer erhält.

Man sieht hieraus schon, daß man bei diesem Verfahren in einem gut eingerichteten Laboratorium weit weniger Ausgaben für Arbeitslohn, für Salpeter, für Säuren, für Tiegel, für Kohlen ꝛc. hat; daß man weniger Abgang erleidet; daß man weniger Rükstände erhält, die man neuerdings bearbeiten muß; daß man viel an Zeit gewinnt, indem die Operation schneller von Statten geht; daß man endlich dadurch auch eine brauchbare Waare erhält, indem man, außer dem feingemachten Golde und Silber, auch krystallisirten Kupfervitriol bekommt, und so die Schwefelsäure und das Kupfer, welche man bei diesem Verfahren brauchte, so wie auch das Kupfer, welches dem Silber beigesezt war, am besten verwendet hat. Ueberdieß ist bei diesem Verfahren auch die Gesundheit weniger gefährdet, da sich während desselben nur schwefeligsaures Gas und etwas Schwefelsäure in Dampf verwandelt entwikelt, und selbst die wenigen hierdurch entstehenden Nachtheile lassen sich leichter beseitigen. Die unten beigefügte Uebersicht wird die so eben erwähnten Vortheile dieser neuen Verfahrungs-Weise noch mehr bestätigen. Wir könnten dieselben noch mehr herausheben; da wir aber nicht die Absicht haben, die ganze Kunst des Feinmachens zu beschreiben, so werden wir uns nicht in das Detail der bei derselben nothwendigen Handgriffe einlassen, und beschränken uns bloß darauf, dieses Verfahren in allen seinen Theilen für die Gesundheit gänzlich unschädlich zu machen.

Beschreibung eines Laboratoriums, in welchem man Gold und Silber ohne alle Gefahr für die Arbeiter, und ohne alle Ungelegenheit für die Nachbarschaft fein machen kann.

Die HHrn. St. André, Poizat und Comp., rue de la Fidélité, N. 11, haben das hier beschriebene Laboratorium sich nach unserem Plane und nach unserer Weisung erbauen und einrichten lassen. Man fing am 1. April 1826 in demselben an zu arbeiten. Es ist groß genug, um täglich mehr als zwei Ztr. (100 Kilogramm) Silber fein zu machen. Man hat in demselben bereits 15,000 Kilogramm verarbeitet (im Werthe von 3,300,000 Franken), und 3,000 Kilogramm Gold, im Werthe von ungefähr 10,500,000 Franken. Man erzeugte in demselben noch überdieß 12 bis 15,000 Kilogramm krystallisirten Kupfer-Vitriol. Die Nachbarn, welche alle der Errichtung dieser

7) Vergl. hierüber Descroizilles, über Erzeugung des Kupfervitriols und die Krystallisation dieses Salzes in den Mémoires de l'Acad. de Rouen, année 1807, p. 63. A. d. O.

Fabrik sich widersezten, und dieselbe nicht in ihrer Mitte leiden wollten, haben indessen das ganze Jahr über nicht die mindeste Klage geführt; sie wußten sogar eine lange Zeit über nicht, daß die Fabrik bereits im Gange war, und sind gegenwärtig vollkommen über alle Möglichkeit eines für sie entstehenden Nachtheiles beruhigt. Folgende Zeichnung stellt den Bau und die Einrichtung dieser Fabrik dar.

Fig. 22. Grundriß des Laboratoriums zum Feinmachen des Goldes und Silbers.

b, b, Grundriß der Oefen, auf welche die fünf Kessel aus Platinna gestellt werden.

g, g, Schornstein, durch welchen die sauren Dämpfe und der Rauch der Oefen niedersteigt, um in den horizontalen Schornstein zu gelangen, g', Fig. 23, 24., und aus diesem in den Hauptschornstein, g'', Fig. 22, 24. in der Mitte des Laboratoriums.

1, kleiner Rauchfang, der seinen Zug von dem Hauptschornsteine erhält.

Dieser Winkel ist zur Aufnahme der Platinna-Kessel vorgerichtet, wenn dieselben von ihren Oefen abgehoben werden, um unter diesem Rauchfange die sauren siedenden Flüßigkeiten abzugießen, ohne daß ungesunde Dämpfe sich in dem Laboratorium verbreiteten. Diese Dämpfe werden von dem Schornsteine, g, aufgenommen, in welchen sie der Luftzug hinreißt.

G, ist die Tafel, auf welche die Platinna-Kessel gestellt werden, wenn man die Schwefelsäure und das gekörnte Silber in dieselben bringt. Man wäscht daselbst auch das aus dem Kupfer und Silber ausgeschiedene feingemachte Gold.

2, sind die Kessel, in welchen man das Silber, nachdem es durch das Kupfer gefällt und gewaschen wurde, troknet.

3, Grundriß der drei Windöfen, in welchem man sowohl die unreinen Barren, die man körnen will, als das feingemachte Gold und Silber schmilzt.

4, bleierne Kessel, in welchen man das mit Wasser verdünnte schwefelsaure Silber mittelst der kupfernen Platten zersezt; man verdampft in denselben auch die Auflösungen des schwefelsauren Kupfers, um dieses Salz dann zu krystallisiren.

5, Behälter, in welchem man die Platinna-Kessel und alles Geräthe des Laboratoriums wäscht, das von schwefelsauren Silber benezt oder beschmuzt wurde.

6, Krystallisir-Gefäße, mit Blei ausgefüttert, in welche man die concentrirte Auflösung des schwefelsauren Kupfers gießt, um sie in denselben krystallisiren zu lassen.

i) Kessel, in welchem man die Mutter-Laugen der ersten Krystallisation des Kupfer-Vitrioles bis zur gehörigen Dike abraucht.

g'', Durchschnitt des Hauptschornsteines, der aus der Mitte des Laboratoriums aufsteigt und allen Rauch der Oefen; b, b, 2, 3 und 4, aufnimmt. Die in den Oefen, 2, 3 und 4, erzeugte Hize erwärmt vorzüglich den senkrechten Theil dieses Schornsteines, und erzeugt dadurch den anhaltenden und mächtigen Zug.

Fig. 23. Querdurchschnitt des Laboratoriums nach der Linie, A, B, des Grundrisses in Fig. 22. vom Puncte, C, aus gesehen.

Man sieht in, q, q, q, die Rollen, über welche die Ketten laufen, die zum Aufziehen und Niederlassen der Blech-Thürchen, p, p, p, dienen, welche man, nach Belieben, ganz oder zum Theile schließen, und dadurch auch das vordere Ende des Rauchwinkels, in welchem sich die Platinna-Kessel befinden, die man in, c, c, c, c, c, sieht, ganz oder zum Theile absperren kann. Die Thüren der 5 Oefen sind mit s, die Thüren der Aschenherde mit t, bezeichnet.

1, ist der kleine Rauchwinkel, der gleichfalls in den Schornstein, g, seinen Abzug hat, und in welchem man alle Arbeiten verrichtet, welche in dem Laboratorium einen üblen Geruch verbreiten könnten.

g, ist jener Theil des Schornsteines, welcher den Rauch der 5 Oefen, auf welchen sich die Platinna-Kessel befinden, in den horizontalen Schornstein, g', leitet, und aus diesem in den Hauptschornstein, g'', Fig. 24. führt. Die sauren Dämpfe, welche aus den Platinna-Kesseln entweichen, wenn man sie öffnet, können sich nicht in dem Laboratorium verbreiten, sondern vermengen sich mit dem Rauche der Oefen, und ziehen mit diesem durch die Schornsteine, g, g', in den Hauptschornstein, g'', Fig. 24.

e, e, e, e, sind bleierne Röhren von 0,08 Meter im Durchmesser, welche die Platinna-Kessel mit der mit Blei ausgefütterten Kiste, m, im Keller, H, unter dem Laboratorium in Verbindung sezen. Die fünfte bleierne Röhre, e, dient zur Lüftung des Platinna-Kessels, der in der Mitte des Ofens steht, und läuft in den inneren Raum des Schornsteines, g', kann also in dieser Figur nicht dargestellt werden. Man sieht in, n, den Durchschnitt der bleiernen Röhre, welche die Dämpfe der Kiste, m, in die übrigen Theile des Apparates führt.

g', Durchschnitt des Theiles des Schornsteines, welcher horizontal unter dem Boden des Kellers hinläuft, und in der Mitte des lezteren in den Hauptschornstein, Fig. 24. tritt.

Fig. 24. ist der Durchschnitt des Laboratoriums nach der Linie, C, D, des Grundrisses.

In dem oberen Theile der Tafel sieht man den Durchschnitt des Laboratoriums, in welchem gearbeitet wird. Der untere Theil stellt

den Durchschnitt des Kellers, H, [8]) unter dem Laboratorium dar, wo sich, in zwekmäßigen Apparaten, die Dämpfe und schädlichen Gasarten verdichten und absorbirt werden, die sich bei der Einwirkung der Schwefelsäure auf das unreine Gold und Silber entwikeln. Diese Apparate wirken auf folgende Weise.

Der Platinna-Kessel, c, welcher so viel Metall und Schwefelsäure enthält, als er auf ein Mahl fassen kann, wird auf seinen Ofen, h, gestellt, dessen Aschenherd man in, i, sieht, und den Schornstein in, k, l, g, g', g''. Man bedekt diesen Kessel mit seinem Platinna-Hute, und verbindet sorgfältig seinen Hals, d, mit der Röhre, e, e, die aus Blei ist. Eben dieß geschieht mit den vier anderen Platinna-Kesseln. Man läßt die Blech-Thüren, p, p, p, Fig. 23. beinahe ganz herab, und schürt das Feuer unter den 5 Oefen an, deren Ofen- und Aschen-Thüren man bei, s und t, sieht.

Unter den Oefen, 2, 3, 4, in Fig. 22. wird zuerst Feuer gemacht. Die dadurch erhizte Luft in dem Hauptschornsteine, g'', g'', Fig. 24. erzeugt einen mächtigen Zug nach aufwärts, der alles der Gesundheit Gefährliche aus dem Laboratorium fortreißt, theils unter dem Rauchwinkel, b, der Oefen, auf welchem die Platinna-Kessel, stehen, theils aus dem Rauchwinkel, 1, (Fig. 22 und 23.), wo jede ungesunde Arbeit zu geschehen hat.

Sobald die Schwefelsäure auf das Silber und Kupfer einzuwirken anfängt, entwikelt sich schwefeliges Gas und Wasserdampf, der in Dämpfe verwandelte Schwefelsäure enthält. Der Zug in dem Hauptschornsteine macht, daß in jeden Platinna-Kessel einige Luft durch die Röhre, 8, Fig. 24. eintritt. Diese Luft, die sich mit der schwefeligen Säure und mit den Dämpfen verbindet, wird mit denselben in den Hals des Hutes hineingezogen, und kommt von da in die bleierne Röhre, e, e, e. Diese Dämpfe gelangen mit der schwefeligen Säure in die Bleikiste, m, in dem Keller, H; ein Theil verdichtet sich; der übrige Theil durchläuft nach und nach die Röhre, n; die zweite Bleikiste, m'; die Röhre, n'; die dritte Bleistifte, m'', in welcher sich endlich die lezten Dämpfe verdichten. Durch die Röhre, n'', geht dann beinahe reine schwefelige Säure über, und gelangt in die mit Kalk-Hydrat gefüllte Kiste, o, die mittelst eines Räderwerkes, u, und einer Kurbel, u', um ihre Achse gedreht, und so gehörig gerüttelt wird, um allen Kalk in Berührung mit dem schwefeligen Gase zu bringen. Auf diese Weise wird alles Gas leicht verschlungen, und es entweicht durch die Röhre, q, in den Schornstein, g'', nur jene

8) In dem hier beschriebenen Laboratorium ist jener Theil des Kellers, welcher hier mit H, bezeichnet ist, ein Pochwerk und zusammenhängendes Mühlenwerk, in welchem die Abfälle des Laboratoriums mit Quekſilber behandelt werden.
A. d. O.

wenige atmosphärische Luft, die man durch die Tubulirung in den Platinna-Kessel eintreten ließ, um die Dämpfe aus demselben zu verjagen, und zu verhindern, daß sie sich nicht unter dem Rauchwinkel, b, der Oefen verbreiten. Wenn sich auch einige ungesunde Dämpfe in dem Rauchwinkel, b, oder unter dem sogenannten Mantel während der Arbeit, entweder in dem Augenblike, wo man die Kessel von dem Ofen wegnimmt, oder während der Arbeit, verbreiten, so können sie doch nicht aus diesem Winkel heraus, oder unter dem Mantel durch. Der in dem Hauptschornsteine, g'', hergestellte Zug würde sie nöthigen, zugleich mit der Luft, die unter den Blech-Thüren, p, Fig. 23. eintritt, in den Schornstein, g, zu treten, indem sie durch die Oeffnung, l, oben in dem Rauchwinkel, b, (Fig. 24.) in den Schornstein, g, treten, und dann dem horizontalen Schornsteine, g', folgend sich mit dem Rauche in dem Hauptschornsteine, g'', verbinden, der sie hoch in die Atmosphäre hinauf führt.

Eben dieß gilt auch von den schädlichen Dämpfen, die sich in dem Rauchwinkel, 1, entwikeln (Fig. 22 und 23.); und auf diese Weise läßt sich leicht diese Arbeit der Gesundheit vollkommen unschädlich machen. Was die Gewinnung des schwefelsauren Silbers und die Verdampfung der Auflösung des schwefelsauren Kupfers betrifft, so ist es genug, wenn man, um diese Arbeit unschädlich zu machen, diese Auflösungen nicht mit einer zu hohen Temperatur behandelt, ehe man sie auf den neutralen Zustand gebracht hat, was immer leicht geschehen kann, wenn man sich des gepülverten kohlensauren Kupfer-Oxydes bedient, und damit die Auflösung sättigt.

In einigen besonderen Fällen, wo man sich des Eisens oder Zinkes, statt des Kupfers, bedienen kann, um das Silber oder Kupfer niederzuschlagen, aus Auflösungen, die überschüssige Schwefelsäure [9]) enthalten, muß diese Arbeit in einer bedekten Kufe verrichtet werden, die wie in den Berlinerblau-Fabriken vorgerichtet ist. [10]) In diesem Falle muß das Wasserstoffgas, welches sich entwikelt, durch eine Röhre von gehörigem Durchmesser in das Innere des Schornsteines, g'', über der Oeffnung, l, geleitet werden, damit dieses Gas in keinem Falle sich entzünden kann. Man sieht in y, Fig. 24., daß die Blei-Kiste, m, den Boden nicht berührt; sie steht zugleich auf allen Seiten frei. Dadurch kann sie leichter abkühlen, und folglich können die dahin geleiteten Dämpfe sich leichter verdichten.

---

9) Eisen und Zink kann man dann zur Zersezung des schwefelsauren Silbers und Kupfers anwenden, wann es sich nur um Ausscheidung des Goldes aus seinen Verbindungen mit Silber und Kupfer handelt. Die Münz-Directoren, die nur Silber von 0,009 brauchen, könnten sich dieser Methode mit großem Vortheile bedienen. A. d. O.

10) Die Beschreibung dieses Apparates findet sich im 82. Bd. der Annales de Chimie, p. 165. A. d. O.

Man sieht in E, den Durchschnitt des bleiernen Kessels, E, im Grundrisse, Fig. 22. Der Buchstabe, F, zeigt den Aufriß der Krystallisations-Gefäße im Grundrisse, so wie G, den Tisch, G, zeigt.

Die Oeffnung, I, im Schornsteine, g'', dient als besonderer Schornstein für die Oefen, 2, Fig. 22, 24. [11]). Die Buchstaben, x und x', bezeichnen den Durchschnitt des Mauerwerkes der Oefen, auf welchen die Bleikessel, 4, 4, 4, 4, Fig. 22. aufgestellt sind.

Alle Dekel auf den Blei-Kisten und allen übrigen Apparate müssen genau verkittet werden; dann, wenn diese äußere Luft zwischen den Fugen eintreten würde, würde der Zug durch den Schornstein, g'', weniger auf die Tubulirungen der Platinnen-Kessel wirken, und nicht die verlangte Kraft äußern. Immer müssen zuerst auch die Oefen, 2, 3, und 4, in Fig. 22. geheizt werden, damit die schädlichen Dämpfe aus b und 1, vertrieben werden können, und, wie gesagt, alle gefährlichen Arbeiten müssen in diesen Rauchwinkeln oder unter diesen Mänteln verrichtet werden. Man muß auch dafür sorgen, daß immer frische Luft genug in das Laboratorium gelangen kann; theils damit die Oefen ziehen können, theils damit durch die Gitterbedachung die Dämpfe aus den Abrauch-Kesseln leichter ihren Ausweg finden; denn sonst würde für die Kessel in der Mitte des Laboratoriums eine andere Ventilation nothwendig werden. [12])

Verschiedene Tarife über die Kosten des Feinmachens in Frankreich seit der Zeit, als diese Kunst frei gegeben wurde. (Im Auszuge.)

Nach Titel IX. Sect. 2. Art. 135 des Gesezes 19. Brumaire J. VI. (9. Nov. 1797.) konnte der Feinmacher der Regierung als Kosten für seine Arbeit anrechnen:

1) Wenn die Barren mehr als die Hälfte ihres Gewichtes Gold enthielten, 24 Fr. 35 C. von jedem Kilogramm feinen Goldes, das er aus diesen Barren schied.

2) Wenn die Barren weniger als die Hälfte Goldes hielten, 10 Fr. 22 C. für jedes Kilogramm, das die unreine Barre vor der Scheidung wog.

---

11) Man muß die Oeffnung, i, ganz oder zum Theile, nach Belieben, schließen können. Eben dieß gilt auch von den Schornsteinen der Oefen, die in Fig. 22. durch, b, b, 3, 4, und 7, bezeichnet sind. Alle diese Schornsteine müssen mit guten **Schiebern** (Registern) versehen seyn, damit man den Zug gehörig reguliren kann. A. d. O.

12) Wenn man anderswo kein Gitterdach errichten könnte, so müßten über den Kesseln um den Hauptschornstein, g'', Rauchwinkel oder Mäntel aus Brettern, oder aus leichtem Mauerwerke errichtet werden, die man mit dem Hauptschornsteine in Verbindung bringt. Wenn man diese Rauchwinkel mit Vorhängen versieht, und sich so benimmt, wie bei dem Vergolden, wird man allen Dampf leicht in den großen Schornstein führen, und auch auf diese Weise das Laboratorium gesund machen können. A. d. O.

3) Für Silber-Barren, 3 Franken 27 C. für jedes Kilogramm reinen Silbers in diesen Barren.

Nach dem Gesetze vom 4. Prairial, Jahr XI. (24. Mai 1803.) wurde für Gold 32 Franken für jedes Kilogramm Fein als Taxe für das Feinmachen bestimmt.

Für Silber wurde diese Taxe nach dem Korne berechnet: für Barren von 890 oder 899 Tausendtheilen kamen 4 Franken 10 C. für jedes Kilogramm: für Barren unter $^{200}/_{1000}$ aber 14 Franken für das Kilogramm.

Diese Taxen fordert man noch heute zu Tage an den Wechsel-Büreaux der Münze, wenn man daselbst Gold oder Silber unter 0,09 umsezen will.

Die Kunst ist seit der Zeit, als dieses Gesez fabricirt wurde, so weit fortgeschritten, daß dem Feinmacher jezt jede Barre für Gold-Barre gilt, die mehr als ein Zehntel ihres Gewichtes Gold enthält. Wenn sie das Gold aus solchen Barren zu scheiden haben, erstatten sie dem Eigenthümer alles darin enthaltene Gold und Silber, behalten nur das Kupfer für sich, das derselben beigemengt war, und verlangen nur 5 Franken 50 C. Kosten-Ersaz für das Feinmachen für jedes Kilogramm.

Wenn man eine Silber-Barre fein machen läßt, die weniger als 100 Tausendtheile Gold enthält, so behält der Feinmacher Ein Tausendtheil Gold und alles Kupfer in dieser Barre für sich; alles übrige Gold und Silber, welches in der Barre enthalten war, gibt er dem Eigenthümer, und noch eine Vergütung, die jezt 75 Cent. für das Kilogramm beträgt. Will der Eigenthümer aber alles Gold und Silber in der fein zu machenden Barre, so verlangt der Feinmacher 2 Franken 68 C. für jedes Kilogramm, und behält nur das Kupfer für sich. Bei Barren von sehr schlechtem Korne ist der Feinmacher durch das Kupfer allein hinlänglich bezahlt; er gibt dem Eigenthümer gern alles Silber, was die Barre enthielt, zurük. So sehr hat die Kunst des Feinmachens sich vervollkommnet!

Die Vortheile hiervon für den Handel sind nicht zu berechnen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß Aufhebung der schändlichen Privilegien, daß Concurrenz und Wissenschaft diese Kunst noch weit mehr vervollkommnen, und noch genügendere Resultate liefern wird.

II.

Ueber das Spalten, Schleifen, Poliren und Faſſen der Demante zu allen bekannten Zweken. Von Hrn. Edm. Turrell.

Aus Gill's technological Repository, Decbr. S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

(Fortſezung Bd. XXVII. S. 363.)

Ueber Anwendung des Demantpulvers zum Siegelſtechen. Ich verdanke Hrn. Raphael Clint, einem jungen Künſtler von vielen Talenten in unſerer Hauptſtadt, dieſe Bemerkungen über die wichtige Kunſt des Siegelſtechens; er erlaubte mir auch ſeinen verbeſſerten Apparat hier abzuzeichnen.

Im technical Repository (VII. B. polytechn. Journ. B. XVI S. 302.) wurde bereits ſeine verbeſſerte Methode, Demantſtaub mit Oehl mittelſt concaver und converer Werkzeuge aus gehärtetem Stahle, ſtatt mittelſt des gewöhnlichen Mörſers und Stößels abzureiben beſchrieben, ſo daß ich hierbei nicht länger verweilen darf.

Er hat ferner noch die Drehebank oder die Mühle verbeſſert, durch welche die kleinen eiſernen Räder und Werkzeuge, welche mit Demantſtaub belegt ſind, getrieben werden, ſo daß ſie jezt nicht bloß tragbar iſt, ſondern auch die zitternde Bewegung des Laufrades und des Tretſchämels, wodurch das Augenglas immer hin und her bewegt wurde, gänzlich beſeitigt wird.

Er bringt jezt das Laufrad auf einem beſonderen Geſtelle an, das mit dem Werktiſche in keiner anderen Verbindung ſteht, als mittelſt einer dünnen Darmſaite, die die kleinen Räder treibt.

Fig. 1. auf Tab. II. iſt ein Aufriß des Werktiſches und des Rahmens von der Vorderſeite, und Fig. 2. ein Seitenaufriß. A,A, iſt das Geſtell, welches das Lauf- oder Bandrad aus Gußeiſen trägt. Dieſes Rad iſt auf der Kurbelachſe, C, aufgezogen: die Kurbel hat zwei und einen halben Zoll im Durchmeſſer. Die Kurbelſtange, D, iſt aus Holz, und iſt in der Nähe ihres oberen Endes mit einem Loche verſehen, welches genau in den Hals der Kurbel paßt. Sie iſt durch dieſes Loch bis in ihre Mitte herabgeſpalten oder geſägt, ſo daß ſie ſich öffnen und den Hals in dem Loche aufnehmen kann, und wird dann mittelſt einer durch ihre Dike gerade unter dem Loche hin durchziehenden Schraube befeſtigt, wie die punctirten Linien in Fig. 2. zeigen. An dem unteren Ende dieſer Stange iſt noch ein Loch durch dieſelbe durchgebohrt, und ein Ausſchnitt oder eine Kehle in der Nähe des einen Endes des Tretſchämels, E, nimmt dieſelbe auf. Correſpondirende Löcher befinden ſich gleichfalls in dieſem Tretſchämel, und

durch einen Schraubenstift, der durch eines derselben und durch das Loch in der Kurbelstange durchgestekt wird, wird der Tretschämel mit derselben verbunden.

Das andere oder äußere Ende des Tretschämels ist mit einem daran quer befestigten Holzstüke versehen, welches eiserne Zapfen an seinen Enden führt, die in zwei Löchern laufen, welche in Oehren angebracht sind, die an einem vierekigen, auf dem Boden des Zimmers befestigten, Stüke Holzes steken, so daß auf diese Weise Kurbelstange, Tretschämel und Kurbel so unter einander verbunden sind, daß sie sich frei und ohne alles Wakeln und ohne Lärmen bewegen können.

Der Werktisch aus Mahagonyholz, F, der die Drehebank oder die Mühle trägt, G, ruht mit seinem Rüken auf einer horizontalen hölzernen Latte, H, die quer nach dem Fenster im Zimmer befestigt wird. Vorne ruht sie auf zwei anderen Pfeilern, I, I. Jedes dieser drei Hölzer besteht aus zwei Stüken, die mit Schwalbenschweifgefüge in einander eingelassen sind, so daß sie genau in einander passen, wie Fig. 2. zeigt, und verlängert oder verkürzt werden können, je nachdem man sie höher oder tiefer stellen will. Die Mahagonytafel bildet auch das Vordertheil der dadurch und durch die bedekten Seiten des Gestelles, A, A, gebildeten Lade auf einer Reise, und führt die weiblichen Hälften der zwei Angelgewinde, J, J, die auf den Zapfen in den anderen Hälften, K, K, vorne an der Seite des Rahmens befestigt sind. Wenn indessen die Tafel horizontal liegt, wie in den beiden Figuren, nehmen die Löcher in den halben Angeln, J, J, andere Zapfen in sich auf, die an den Platten, L, L, angebracht, und an den oberen Enden der Pfeiler, I, I, befestigt sind, so daß sie, wie Fig. 1. zeigt, davon festgehalten werden. Wenn man diese drei Stüke nicht braucht, kann man sie so zusammenschieben, daß sie bequem eingepakt und in die Kiste gebracht werden können. Der obere Theil der Kiste und die Mahagonytafel haben Längeneinschnitte, durch welche das Laufband von dem Laufrade auf die Rolle an der Doke der Drehebank läuft; und diese Einschnitte werden auf Reisen durch Holzstüke geschlossen, die genau in dieselben passen, und innerhalb der Kiste durch Dreheschieber befestigt.

Hr. Clint hat seinen Werktisch gern so, daß er bei der Arbeit stehen kann, indem das Sizen eine Menge Krankheiten erzeugt, von welchen man durch das Stehen frei bleibt. [13]) Seine Elbogen stüzen sich auf zwei lederne Kissen, M, M, von ungefähr 9 Zoll im Durch-

---

13) Anhaltendes Stehen erzeugt aber ebensoviele, nur andere Krankheiten: es ist „das Leiden Christi auf eine andere Manier" wie der alte Kästner sagt. A. d. U.

meſſer und mit Kleien ausgefüllt: ſeine Hände haben alſo alle zu einer ſo feinen Arbeit nöthige Ruhe.

Die Doke ſeiner Drehebank ſteht auf einem netten Unterſaze aus Gußeiſen, N, der in Fig. 3. in halber natürlicher Größe dargeſtellt iſt. Man ſieht ſie in dieſer Figur in halber natürlicher Größe im Aufriſſe von der Seite, und in Fig. 4. von oben im Durchſchnitte und im Grundriſſe. Dieſer Unterſaz iſt auf einem keilförmigen Holzſtüke aufgezogen, das unter demſelben auf dem Tiſche ſo befeſtigt iſt, daß ſein oberer Theil vorwärts gegen den Künſtler gekehrt iſt, wie man in Fig. 2. ſieht. Die Doke, O, in Fig. 3. und 4. iſt aus Stahl, der gehärtet und temperirt iſt. Sie läuft an ihrem vorderen Ende verſchmälert zu, und hat eine Schulter; ihr hinteres Ende iſt walzenförmig, und läuft in einem walzenförmigen Loche, welches ſich in dem Ende einer ſtählernen Schraube, P, befindet, die gleichfalls gehärtet und temperirt iſt, in eine Schraubenmutter in dem Unterſaze, N, paßt, und durch ein Schraubenniet, Q, genau in ihrer Lage erhalten wird. Der Boden des walzenförmigen Loches in der Schraube, P, iſt flach, und das Ende der dagegen ſpielenden Doke iſt etwas zugerundet, oder conver, ſo daß es nur in ſeiner Mitte denſelben berührt und die Reibung dadurch ſehr vermindert wird, wie es bereits vor vier Jahren im technical Repository (polytechn. Journ. B. XVII. S. 174.) empfohlen wurde.

Der Boden des Loches und das Ende der Doke ſind beide ſehr fein in ihrem Mittelpuncte polirt: dieß iſt die Wirkung der von Hrn. Gill empfohlenen ſinnreichen Vorrichtung. Das Vordertheil oder das ſchmälere Ende läuft in einem geſpaltenen Halsbande von ſogenanntem Piuter, wie bei den Doken der Knopfpolirer, und läuft darin ſehr ſchnell, weil ein ſolches Halsband ſich weniger erhizt, als ein ſtählernes oder meſſingenes. Dieſes Halsband wird bereits vier Jahre lang gebraucht, und befindet ſich noch immer in einem vollkommen guten Zuſtande, da man ſtets dafür ſorgte, daß keine harten und ſandigen Theile in daſſelbe eindringen, und während ſie ſich in den Piuter einlegen, die Doke zerkrazen. Dieſes Halsband aus Piuter ward auf der Doke ſelbſt gegoſſen, nachdem jede Seite des vorderen Endes des Standes, N, vorläufig mit Platten von verzinntem Eiſenbleche gedekt wurde, die mit Löchern verſehen waren, welche auf die Doke an ihrem Unterſaze paßten. Das Halsband wurde hierauf horizontal mit der Säge durchſchnitten, und wie gewöhnlich in zwei Theile getheilt. Es wird auf dem Unterſaze mittelſt zweier ekigen Stüke oder Baken vorne an ſeiner Stelle erhalten. Dieſe ganze Vorrichtung wird mittelſt einer Dekplatte und zwei Schrauben auf ihrem Plaze niedergehalten. Eine dritte Schraube, die gleichfalls durch ein Loch in der

Mitte der Platte läuft, drükt die oberste Hälfte des Piuterhalsbandes nieder, und macht dasselbe auch dann noch sich an die Doke anschließen, wann eines oder das andere dieser Stüke sich abgenüzt hätte.

Die Doke hat ein allmählich sich verschmälerndes oder kegelförmiges Loch, R, Fig. 4., das der Länge nach durch dasselbe läuft, und ein Querloch, oder einen Ausschnitt, S, an dem dünneren Ende dieses Loches, wie man in Fig. 3. und 4. sieht. Das sich verschmälernde oder dünn zulaufende Loch, R, dient zur Aufnahme der kegelförmig zulaufenden Theile der Stiele der Werkzeuge, die den Demantstaub führen. Eines dieser Werkzeuge ist in Fig. 5. in seiner vollen natürlichen Größe dargestellt. Es hält in seinem kegelförmigen Theile zwei Zoll, und an seinem dünnsten Ende einen Viertelzoll; an seinem dikſten Ende 1 Viertel und 1 Sechzehntel „(sic! auf deutsch fünf Sechzehntel)" Zoll. Dieser Unterschied in der Dike der beiden Enden reicht hin, um diese Werkzeuge fest genug in dem verdünnt zulaufenden Loche der Doke steken zu lassen, und sie vor dem Lokerwerden während des Gebrauches zu sichern: sie können, bei dieser Festigkeit, jedoch leicht wieder herausgestoßen werden, wenn man einen Keil an dem inneren Ende anbringt, welches in den Querdurchschnitt, S, in der Doke hervorragt.

Diese Kegel werden alle in messingenen Modeln aus einer Blei-Composition gegossen, in welcher dem Bleie zur Härtung etwas Spießglanzkönig zugesezt wird, oder aus Lettermasse. Da die hierzu verfertigten Model sehr sinnreich sind, und das Gelingen der Arbeit gar sehr von der Genauigkeit derselben abhängt, so will ich mit Erlaubniß des Hrn. Clint denselben beschreiben.

In Fig. 6. ist, T, ein hölzerner Blok, der in einem in seiner Mitte angebrachten kreisförmigen Loche zwei messingene Baken, U,U, stüzt und aufnimmt, die einander vollkommen gleich sind. Sie werden durch vier an der einen Hälfte angebrachte feststehende Zapfen oder Stellzapfen zusammen gehalten, indem diese in vier mit denselben correspondirende Löcher in der anderen Hälfte passen, wie Fig. 7. zeigt. Diese Figuren sind in halbem Maßstabe gezeichnet, oder in der Hälfte ihrer natürlichen Größe. In diese Baken, U, U, werden die äußeren Stiele, V, der Werkzeuge Fig. 5. und 6. durch Zufeilen eingepaßt; oder wenn sie sehr dünn seyn sollten, wird Papier um dieselben gewikelt. Die Baken kommen hierauf senkrecht in das zu ihrer Aufnahme verfertigte Loch, T, und der Stiel des Werkzeuges wird gleichfalls in den Baken senkrecht gehalten. Die inneren vierekigen, ungleichen und verdünnt zulaufenden Theile des Stieles der Werkzeuge werden dann in dem Haupttheile des Models, W, eingeschlossen, Fig. 6., der genau in Länge und Größe mit dem verdünnt zulaufen-

den Loche in der Doke correſpondirt, und einen Stiel und hölzernen Griff, X, eingepaßt hat. Der untere Theil des Models hat einen Hals, der genau in eine Höhlung in dem oberen Theile der Baken paßt, und wenn der Model ſo gehalten wird, daß das ſpizige Ende des Stieles des Werkzeuges in den Mittelpunct des Loches des Models kommt, wird das geſchmolzene Metall mittelſt eines eiſernen Löffels mit einer Lippe in den Model gegoſſen, oder mittelſt einer Tobakpfeife, welche das Metall aus dem größeren Löffel, in welchem es geſchmolzen wird, in den Model leitet, wo ſie auch als Maßſtab dient. Nachdem das Metall ſich geſezt hat, wird der Guß mittelſt eines walzenförmigen eiſernen Stängelchens aus dem Model geſchafft, das genau den Durchmeſſer des kleineren Endes des Models hat, welches darauf geſtüzt wird: man ſtößt ſo lang ſacht daran, bis der Guß herausgetrieben wird. Man wird finden, daß der Guß ſich bloß in dem Theile, W, des Models gebildet hat, deſſen äußere Theile unten hervorſtehen können, da ſie ſpäter durch Feilen ꝛc. weggeſchafft werden können.

Fig. 8. zeigt das untere oder weitere Ende des Models, W, in welchem man einen Einſchnitt, Y, ſieht, der an der Mündung deſſelben eingefeilt iſt. Dieſer Einſchnitt erzeugt einen kleinen unter einem Winkel hervorſtehenden Theil auf dem breiteren Ende des Kegels, wie Z, in Fig. 5. zeigt. Dieſer Theil paßt dann in einen anderen ekigen Ausſchnitt, der an der inneren Seite der Doke, O, angebracht iſt. Dieſer Vorſprung hindert die Werkzeuge, ſich in der Doke loker zu drehen, und erhält ſie innerhalb derſelben immer in derſelben Lage, worauf gar ſehr viel ankommt.

Die Werkzeuge, oder wenn man will, Meißel, ſind alle aus dem weichſten Eiſen, entweder aus Hufnägelſtumpfen, die von Flintenlauf-Schmieden zuſammengeſchweißt werden, oder aus Eiſendraht, den man in gehörige Längen zuſchneidet und verdünnt zuſchmiedet, dann in Büſchel zuſammenbindet und vom Morgen, wo man das Feuer anzündet, bis zum nächſten Morgen rükwärts hinter dem Feuer eines Küchenherdes liegen läßt. Auf dieſe Weiſe bleibt der Draht den ganzen Tag über der Hize des Feuers ausgeſezt, und kühlt mit demſelben allmählich ab, ſo daß er dadurch vollkommen angelaſſen und zum Gebrauche dienlich wird. Sie werden auf der Drehebank mittelſt eigener Werkzeuge auf der Doke, auf eine Ruhe geſtüzt, abgedreht. Die Hauptſtange dieſer Ruhe läuft durch ein Loch, das in der Stüze der Lade ſich findet, wie die punctirten Linien in Fig. 3. zeigen, und iſt auf die an den Lacaſhireladen gewöhnliche Weiſe auf einer Querleiſte aufgezogen und mittelſt Schrauben geſtellt. Ihre Hauptſtange wird durch die Bindſchraube, a, Fig. 3. in dem Unterſaze befeſtigt. Die Formen der

Werkzeuge sieht man im Allgemeinen an einem derselben in Fig. 9. in natürlicher Größe: es ist das größte, das man braucht. V, ist ein Theil des Stieles, auf dessen äußerem Ende das Werkzeug, b, aufgeschraubt wird. Die Peripherie dieses Werkzeuges ist kegelförmig, oder vorne schmäler als hinten. Der Theil, der davon gebraucht wird, ist mit, c, d, bezeichnet, und die Kanten, e, und, f, sind zugerundet. Man gibt ihm diese Form, weil man den Stein bei dem Schneiden nothwendig unter einem Winkel gegen dasselbe halten muß, damit er nicht mit dem Stiele desselben in Berührung kommt.

Die Werkzeuge in Fig. 10. und 11. sind beinahe so, wie das in Fig. 9., gestaltet, sind aber kleiner, und man braucht noch kleinere.

Fig. 12. ist ein Meißel mit einem doppelten Rande, den man zur Schattirung des Grundes eines Schildes ꝛc. braucht, wo die Linien parallel und gleich weit von einander entfernt seyn müssen: der Meißel zeichnet hier eine zweite Linie vor, während er die erste schneidet. Diese kleineren Meißel sind jedoch nicht so, wie in Fig. 9., auf das Ende eines Stieles aufgezogen, sondern sind aus einem Stüke mit denselben auf der Drehebank gedreht.

Die Steine, welche geschnitten werden sollen, sind rothe oder weiße (?) Carneole, denen der Steinschneider die Form gegeben hat. Man nimmt diesen Steinen zuerst ihre Politur mittelst Schmergels und Wassers, womit man eine flache Piuter Platte bestreicht, an welcher man den Stein abreibt, nachdem man denselben auf einem hölzernen Griffe, wie in Fig. 13., gehörig aufgekittet hat. Die Umrisse der Zeichnung werden mittelst eines zugespizten Messingdrahtes gezogen, der trefflich zu diesem Zweke dient. Nun wird der Stein geschnitten. In dieser Absicht bringt der Graveur etwas von dem mit Oehle abgeriebenen Demantstaube, den er von den oben erwähnten stählernen Reibwerkzeugen nimmt, mittelst eines aus einem Federkiele geschnittenen Löffelchens, auf den Umfang des Meißels, welcher Staub sich in das weiche Eisen, aus welchem der Meißel verfertigt ist, fest einlegt. Der Demantstaub wurde mit Baumöhl abgerieben; der Meißel wird aber während der Arbeit beständig mit sogenanntem Ziegelöhle (oil of bricks) schlüpfrig gemacht, einem brenzeligen vegetabilischen Oehle, welches die Chemiker eigens zu diesem Gebrauche dadurch bereiten, daß sie roth glühende Ziegel in Oehl eintauchen, und diese das Oehl einsaugen lassen, hierauf aber die Ziegel destilliren. Dieses Oehl wird in einem kegelförmigen Gefäße aus verzinntem Eisenbleche aufbewahrt, welches in das obere Ende eines anderen Kegels eingelöthet wird, wie Fig. 14. zeigt, wo dann dieser Kegel als Untersaz dient, damit es fester steht. Hr. Clint hat in dieser Absicht einen solchen Kegel in einen kupfernen Reifen gestellt, und innenwendig mit geschmolzenem Bleie aus-

gefüllt, mit welchem er ihn auch von außen in dem Reife umgeben hat.

Es ist eine Thatsache, daß die feine Arbeit des Siegelstechens mehr durch das Gefühl, als durch das Auge vollendet wird: denn das Werkzeug, womit gearbeitet wird, hindert das Auge am Sehen, und die von dem Steine abgeschliffenen Theilchen, so wie das Oehl, das von dem Werkzeuge oder Meißel abfließt, bilden auf dem Steine einen undurchsichtigen Flek, durch welchen der Blik nicht durchzudringen vermag. Die durch die Arbeit selbst hervorgebrachte Wirkung läßt sich nur dadurch beurtheilen, daß man beständig Abdrüke von dem geschnittenen Stüke auf Bienenwachs macht, das man mit befeuchtetem Elfenbeinschwarz gemengt hat, und gegen den Stein andrükt. Der Griff, auf welchem der Stein aufgekittet ist, wird in der rechten Hand gehalten, die sich auf den Arbeitstisch stüzt. Der Stein wird ferner mittelst der linken Hand geleitet und fest gehalten, deren Fläche auf einer convexen Metallplatte ruht, mit welcher, wie man in Fig. 1. in punctirten Linien sieht, der obere Theil der Drehelade bedekt ist. Auf diese Weise ist der Arbeiter vollkommen Herr über den Stein, und kann denselben während der Arbeit in jede beliebige Lage bringen.

Der Künstler schärft sein Auge mittelst eines Vergrößerungsglases von anderthalb Zoll Brennweite, das so wie das Handvergrößerungsglas der Uhrmacher und Kupferstecher ꝛc. aufgezogen ist. Die Linse ist nämlich in einem Ringe, in welchen ein Eisendraht sich endet, aufgezogen; und dieser Draht läuft durch ein horizontales Loch, welches in einer hölzernen Kugel von drei Zoll im Durchmesser sich befindet, durch welche noch ein anderes Loch unter einem rechten Winkel mit dem vorigen durchläuft. In dieses Loch paßt ein anderer Draht, der an einem schweren metallnen Fußgestelle befestigt ist, welches drei Nägel oder Schrauben an seiner flachen Unterfläche hat, damit es desto fester steht. Diese Drahte werden in den Löchern der Kugel mittelst Bindschrauben fest gestellt. g, in Fig. 1. und 2. zeigt diesen Apparat. Fig. 14' zeigt ihn im Grundrisse, und Fig. 15. zeigt die untere Fläche desselben.

Nachdem die Arbeit vollendet ist, muß die Oberfläche des Steines wieder polirt werden. Dieß geschieht gewöhnlich mittelst einer flachen Platte von Piuter, die in einem besonderen Gestelle auf einer senkrechten Achse aufgezogen ist, und von einem Laufrade mittelst einer Schnur in Umtrieb gesezt wird. Hr. Clint hat aber diese Vorrichtung an seinem tragbaren Gestelle selbst angebracht, wo sie von derselben Schnur in Bewegung gesezt wird, die seine Meißel oder Werkzeuge treibt. In Fig. 1. und 2. ist diese Piuterplatte bei, h,

dargestellt; die Achse derselben läuft in einem Loche, und ruht auf dem oberen Ende einer Stellschraube, die in die Querleiste, i, des Gestelles, A, A, eingelassen ist. Das obere Ende dieser Achse wird von einem Zapfen gestüzt, der in einem eisernen Arme oder Bügel angebracht ist, j, welcher mittelst Schrauben oben auf dem Rahmen gehörig befestigt wird. Der Zapfen tritt in ein Loch, das oben in der Achse angebracht ist. Ein Band läuft von dem Rade, B, unter einer der zwei messingenen Rollen, K, hin, Fig. 2., die sich in einer eigenen Kapsel befinden, und dann über die Rolle zu dem Querl oder der Rolle auf der Achse der Kappe, die sie zum Theile umgibt, und steigt dann oben auf eine andere Rolle, K, hinauf, von welcher sie auf den Umfang des Rades, B, herabsteigt, und also gehörig getrieben wird. Die Politur wird mittelst Ziegelmehles (?) (zerfallenen Steines, rotten stone) und Wasser gegeben, das man auf die flache obere Fläche der Polirscheibe aufträgt: das Ziegelmehl (rotten stone) muß sorgfältig von allen groben oder sandigen Theilchen, mit welchen es gewöhnlich vermengt ist, befreit werden; diese müssen daher ausgelesen werden. Damit das Wasser mit dem Ziegelmehle nicht versprizt, ist die Polirplatte mit einer zinnernen Büchse umgeben, deren unterer Theil mit einem Loche in seiner Mitte versehen ist, damit die Achse der Polirscheibe durch kann, ehe man die Rolle darauf sezt. Der Dekel der Büchse hat einen Einschnitt oben und an der Seite, der bis in die Mitte desselben läuft, damit die Achse bei dem Schliessen der Spindel durch kann. Dieser Einschnitt wird mittelst eines zinnernen Schiebers geschlossen, der in Furchen läuft, welche an dem Dekel zu diesem Ende angebracht sind. Fig. 16. zeigt diese Büchse im Aufrisse und Fig. 17. von oben.

Die schneidenden Werkzeuge laufen außerordentlich schnell. Sie machen 10 Umdrehungen, während das Laufrad, B, eine macht. Die besten Demante zu dieser Arbeit sind die schwarzen und rauhen, die von den Juvelieren weggeworfen werden. Hr. Clint sagte mir, daß er einmahl einen anderen Demant hatte, der aus einem anderen Grunde weggeworfen wurde, weil er nämlich so hart war, daß man keinen anderen fand, der ihn hätte schleifen können.

Glas kann nicht auf diese Weise geschnitten werden, weil das Glas macht, daß die Theilchen des Demantstaubes die Werkzeuge selbst angreifen. Glas wird mittelst Schmergels geschnitten, den man auf kupfernen Meißeln aufträgt.

Formen von Thieren und sehr artige krumme Linien lassen sich durch diese kreisförmigen Werkzeuge sehr leicht in Stein schneiden. In Stahl hingegen werden flache und viereckige Formen leichter dargestellt, weil hier mittelst Punzen und Meißeln gearbeitet wird. Da-

her sind auch Steinschnitte schöner, als Stahlschnitte. Die Weise selbst, wie gearbeitet wird, läßt den Künstler weit kleinere Gegenstände darstellen, als bei einem anderen Verfahren nicht möglich ist.

III.

Bericht des Hrn. Goulier, im Namen des Ausschusses ökonomischer Künste, über die ledernen Knöpfe der HHrn. Jamin, Cordier und Tronchon.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, N. 281, S. 452.

(Im Auszuge.)

Ich habe mit Hrn. Labarraque in Folge Auftrages der Gesellschaft die Fabrik der HHrn. Jamin, Cordier und Tronchon, in welcher sie ihre ledernen Patentknöpfe fabriciren, untersucht.

Sie verfertigen zweierlei Arten von Knöpfen; aus durchgeschlagenem Leder, und aus Lederabfällen oder sogenanntem geschmolzenen Leder (cuir fondu.)

Zu den ersteren nehmen sie Streifen von Kuhleder von solcher Breite, wie das Knopfmuster es fordert; diese Streifen werden mittelst einer Tinctur nach der verlangten Farbe gefärbt, und dann mit dem Durchschlageisen durchgeschlagen. Die auf diese Weise ausgeschlagenen Platten kommen dann unter ein anderes Schlageisen, wo sie eine ringförmige Furche erhalten, die das Hinterstük des Knopfes bildet.

Dieses Hinterstük wird ebenso durchgeschlagen, gelöthet, und zwei Mahl gepreßt, um jene kegelförmige Einfassung zu erhalten, die, nach unserem Ermessen, eine der Hauptsachen bei diesen Knöpfen bildet.

Jede lederne Platte kommt hierauf, nachdem sie mit ihrem Hinterstüke versehen wurde, zwischen zwei gravirte und bis auf einen gewissen Grad erhizte metallne Matrizen, wovon die eine den Dessin, die andere das Fabrikzeichen führt. In einigen Minuten ist, unter dem Druke dieser Matrizen, der Knopf fertig, und er kommt nur noch unter das Durchschlageisen, um ganz rein gepuzt zu werden, und hierauf zum Abdrehen der Ränder auf die Drehebank, wo er mittelst Feile, Glaspapier und etwas Tinctur seine Vollendung erhält.

Man beschäftigt sich jezt mit Matrizen, in welchen 6 bis 8 Knöpfe auf ein Mahl durchgeschlagen werden, was diese Knöpfe dann noch wohlfeiler machen wird.

Was die Knöpfe aus dem sogenannten gegossenen Leder betrifft, die aus Abfällen in der Fabrik und aus anderen Werkstätten bereitet werden, so kommen die Abfälle in eiserne Model, und werden daselbst mittelst Hize und Drukes in Klümpchen verwandelt, die sich raspeln und pülvern lassen.

Dieſes Pulver kommt hierauf, mittelſt kleiner metallner Trichter, in eine ähnliche Doppelmatrize, in welcher jedoch mehrere (ein Duzend) Knöpfe auf ein Mahl gepreßt werden. Man mengt dieſes Lederpulver mit Staub von irgend einem Färbeholze von der verlangten Farbe, oder mit irgend einem anderen Färbeſtoffe. Sechs ſolche Matrizen kommen dann in eiſerne Zwingen, und werden mittelſt einer Schraubenpreſſe mit einem Hebel zwiſchen zwei eiſernen Platten gepreßt, die auf den nöthigen Grad von Hize geheizt ſind.

Dieſe auf obige Weiſe verfertigten Knöpfe werden wieder ebenſo gepuzt ꝛc. wie die erſteren.

Die Fabrik verkauft im Großen zwölf Duzende dieſer Knöpfe zu 8 Franken.

Dieſe Knöpfe ſind ſehr haltbar; denn 1) iſt ihr Material nicht brüchig und leidet nicht leicht vom Regen; 2) die Farbe hat ſie ganz und gar durchdrungen; 3) das Hinterſtük iſt ſo in dem Knopfe eingelaſſen, daß es nicht los kann, und das Leder ehe in Stüke geht. Sie ſehen ferner ſehr artig aus, und nüzen die Knopflöcher weniger ab, als jedes andere Knopfmaterial.

Die Knöpfe aus gegoſſenem Leder haben zwar gleichfalls die lezteren ſo eben angegebenen Vorzüge; ſie ſind aber weit brüchiger, die Farbe iſt nicht ſo gleichförmig vertheilt, das Hinterſtük ſizt nicht ſo feſt; ſie ſind auch etwas diker und plumper.

Bis jezt ſind dieſe Knöpfe etwas theurer, als die ſeidenen und als andere gepreßte Knöpfe, die man jezt aus Horn und Schildkröte verfertigt; erſtere tragen ſich aber leicht ab, und leztere ſind zu brüchig, ſo daß es am Ende auf Eines hinaus kommt.

IV.

Unterricht über das Leimen des Papieres, ausgezogen aus einem im J. 1815 von den HHrn. d'Arcet und Mérimé der Société d'Encouragement erſtatteten Berichte. [14])

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, N. 282, Dec. 1827, S. 459.

Der Hanf und der Lein und alle vegetabiliſchen Faſerſtoffe, aus welchen man Papier bereitet, enthalten mehr oder minder einen gewiſſen Kleber (gluten) [15]), welcher, wenn er in hinlänglicher Menge vorhan-

---

[14]) Siehe Bulletin de la Société d'Encouragement, N. 136. Octbr. 1815, S. 239. A. d. O.

[15]) Wir glauben das Wort Kleber (gluten) brauchen zu dürfen, obſchon der Stoff, den wir damit bezeichnen, dem Kleber im Mehle nicht ähnlich iſt; er hat jedoch, ſo wie lezterer, etwas mit thieriſchen Stoffen gemein; denn es entwikelt ſich Ammonium, wenn die Lumpen faulen. A. d. O.

den ist, den Leim im Papiere ersezen und das Durchschlagen der Tinte hindern kann.

Dieser Kleber ist im rohen Hanfe und Flachse so häufig, daß Papier aus Werg bereitet, durchscheinend und von der Natur selbst geleimt ist. Er hält so fest, daß selbst wiederholte Einwirkung der Laugen ihn nicht gänzlich wegzuschaffen vermag, und es bleibt noch etwas davon selbst in der alten gebrauchten Leinwand übrig. Nur die faule Gährung vermag ihn gänzlich zu zerstören.

In Holland und England läßt man die Lumpen nicht faulen; in Frankreich nimmt man in großen wie in kleinen Fabriken, wo die Mittel die Lumpen zu zerreiben nur sehr schwach sind und Fäulniß daher nothwendig wird, zur Fäulniß seine Zuflucht. Dieß ist der Hauptgrund, warum das geleimte Papier (das Schreibpapier) unserer Nachbarn besser ist. Ihr sogenannter grüner Zeug hat noch einen gewissen Antheil Kleber, und gibt daher ein Papier, welches nur einen sehr schwachen Leim braucht, um die Tinte nicht durchschlagen zu lassen, während bei unserem Papiere aus gefaulten Lumpen ein viel stärkerer Leim oft kaum hierzu hinreicht.

Das zu schnelle Abtroknen nach dem Leimen ist noch ein besonderer Umstand, der diese leztere Arbeit so oft mißlingen macht; die holländischen Hängestätten sind auch weit besser eingerichtet, als die unsrigen, um während des Sommers den schnell troknenden Wind abzuhalten.

Wir wollen nun einige Thatsachen anführen, die, wie es uns scheint, einiges Licht über die Theorie des Leimens des Papieres verbreiten können.

Der Leim für sich allein, wenn er auch so sehr concentrirt wäre, daß er das Papier durchscheinend machte, vermag nicht das Papier für die Tinte undurchdringlich zu machen. Er muß zu diesem Ende auch noch mit Alaun, und zwar in gehörigem Verhältnisse, verbunden werden.

Wenn man eine Leimauflösung mit Alaun mengt, so verdikt sie sich alsogleich, und scheint wie geronnen, so daß man Mühe hat, sie umzurühren. Wenn man hierauf Wasser zusezt, wird sie wieder flüßig. Wenn man diesen Versuch mit heißem Leime anstellt, so muß, damit ein Gerinnen Statt hat, die Auflösung des Leimes mehr concentrirt seyn.

Wenn man den mit Alaun gemengten Leim auf dem Feuer stehen läßt, so bildet sich bald auf der Oberfläche desselben ein Häutchen, das immer diker und diker wird. Nach Abnahme dieses Häutchens bildet sich wieder ein neues u. s. f., bis der ganze Leim in solche Häutchen verwandelt ist.

Dieſe Häutchen werden bei der bloßen Hize des Waſſerbades nicht wieder flüßig, wie dieß bei dem Leime der Fall iſt, wenn er zur Gallerte erſtarrte; man hat eine ſtarke Hize nöthig, um ſie wieder aufzulöſen; man wirft auch in unſeren Papierfabriken die Häutchen, die ſich auf dem Leime nach Beimiſchung des Alaunes bilden, wieder zu dem rohen Leime in den Keſſel.

Wenn man ein mit Alaunauflöſung imprägnirtes Blatt Papier in reine Leimauflöſung taucht, ſo bedekt es ſich in kurzer Zeit mit einer mehr oder minder diken Lage geronnenen Leimes, der ſich unter den Fingern klümpert, und nicht mehr klebrig iſt.

Der Alaun vermindert alſo die Auflösbarkeit des Leimes, und der Zutritt der Luft ſcheint hierzu nothwendige Bedingung; denn, wenn man ſtatt eines einzelnen Blattes ein ganzes Buch alauntes Papier in Leim taucht, ſo gerinnt der Leim nur auf den äußerſten Blättern, nicht aber auf den inneren.

Dieſer Einfluß der Luft zeigt ſich auch noch unter anderen Verhältniſſen.

Wir haben während einer Nacht eine Miſchung von Alaun und Leim einer Kälte von 4 bis 5 Graden ausgeſezt, und ließen dieſelbe des anderen Tages wieder aufthauen. Es ſchied ſich eine wäſſerige Flüßigkeit ab, in welcher Galläpfelaufguß einen reichlichen Niederſchlag erzeugte. Die übrige Maſſe war porös, wie ein Schwamm, und brökelte ſich unter den Fingern, ohne daran kleben zu bleiben. Wir gaben uns vergebene Mühe, dieſe Maſſe wieder ſchmelzen zu machen; ſie ſchien weich gewordenem Horne ähnlich; indeſſen gelang es uns endlich, durch zugegoſſenes Waſſer mittelſt ſtarken Kochens dieſelbe wieder aufzulöſen; allein es blieb immer noch eine bedeutende Menge geronnener Gallerte in dieſer Auflöſung übrig, ſo daß dieſelbe, ſo klar ſie auch vor dem Frieren geweſen iſt, nach demſelben immer ſehr milchicht bleibt.

Wir rauchten geklärte, mit Alaun gemengte, Leimauflöſung langſam bis zur Trokenheit ab, und ſchmelzten dieſelbe wieder, nachdem wir die Vorſicht brauchten, ſie vorläufig in Waſſer zu erweichen; ein Theil blieb, ſelbſt nach einem ſtarken Kochen, unaufgelöst.

Wenn man ſchwefelſaures Eiſen im Maximum ſeiner Oxygenirung mit Gallerte mengt, ſo gerinnt ſie augenbliklich, ſo zwar, daß man ſie durch zugegoſſenes Waſſer nicht mehr aufzulöſen vermag. Grüner Eiſenvitriol wirkt aber nicht ſo. Wahrſcheinlich iſt der Sauerſtoff im Perſulfate die Urſache dieſes Gerinnens. [16])

[16]) Wenn man braunes, von Eiſenoxyd gefärbtes Papier leimt, reicht der vierte Theil Leimes, den man zu weißem Papiere braucht, hin, wenn man ſtatt des Alaunes dem Leime ſchwefelſaures Eiſen zuſezt. A. d. O.

Man könnte also zum Theile die Undurchdringlichkeit, die der mit Alaun gemengte Leim dem Papiere ertheilt, der Luft zuschreiben. Hieraus erklärt sich auch, warum bei zu schnellem Troknen das Papier weniger geleimt wird, und wie man diesem Nachtheile durch das Feuchten (Matrissage) abhelfen kann, wodurch das Papier neuerdings Feuchtigkeit erhält, und neuerdings der Berührung der äußeren Luft ausgesezt werden muß.

Das Faulen der Lumpen ist, wie wir oben bemerkten, in kleinen Papierfabriken, wo man nur Stampfen hat, unerläßlich. Eben dieses Faulen ist auch bei Papier nöthig, welches für Kupferdruk bestimmt ist. Läßt sich aber dieses Faulen nicht so leiten, daß man die Vortheile desselben ohne Gefahr der Nachtheile erhalten kann?

Wir wollen sehen, was denn eigentlich bei der faulen Gährung geschieht, welcher die Lumpen hier unterzogen werden.

Die erste Veränderung, welche man an denselben wahrnimmt, nachdem sie einige Zeit über im Faulbottiche gelegen sind, ist die Entwiklung einer schleimigen Masse, einer Art fauler Gauche, die im Wasser so wenig auflöslich ist, daß sie selbst in der Stampfe noch an den Lumpen bleibt und sich sogar in der Bütte noch findet. Der Zeug, den man von solchen Lumpen erhält, hält das Wasser zurük, und das daraus verfertigte Papier geht bei dem Troknen sehr ein; hält also weder das Maß noch das Gewicht, das es haben sollte.

Dieser Schleim, den man auf einigen Papieren den Schmuz (in Frankreich gonfle) nennt, ist desto häufiger, je gröber die Lumpen sind, je weniger sie vor dem Eintragen in den Faulbottich gewaschen wurden, und je weniger frische Luft nach dem Orte kann, wo die Lumpen faulen. Sie zersezt sich im Verlaufe der Fäulniß, und erzeugt eine Art von weißen Schimmel, der demjenigen ähnlich ist, welchen man auf dem Dünger findet: dann ist aber auch schon ein bedeutender Theil der Fasern der Lumpen Erde geworden.

In Hinsicht auf die Menge Wassers, welche der mit dieser schleimigen Masse erfüllte Zeug enthält, findet sich hier eine Aehnlichkeit mit dem Werge, welches vielen Kleber enthält.

Es scheint also, daß Papier, welches aus einem solchen Zeuge verfertigt wird, schon zur Hälfte geleimt seyn sollte, dieß ist aber nicht der Fall. Ein schwacher Leim reicht nicht zu, um es gegen das Durchschlagen der Tinte zu schüzen, und wenn man den Leim mehr concentrirt, so dringt er nur äußerst schwer in das Innere des Papieres.

Die Fäulniß erleichtert das Zermahlen der Lumpen, indem sie den klebrigen Stoff zerstört, der die Fasern der Lumpen zusammenleimt; die Fasern des Strohes, des Spartes, des Bambos scheinen aber weit fester an einander geleimt, und ihre Verbindung bildet ein

Gewebe, das weit weniger nachgibt; indessen, wenn man diese lezteren einige Zeit über der Einwirkung des Kalkes ausſezt, ſo theilen ſie ſich doch in ſehr feine Theile, und man gelangt ohne Mühe zur Bildung eines Zeuges, der eben ſo fein iſt, wie jener aus den Lumpen.

Es ſcheint uns demnach erwieſen, daß der Kalk, in gehöriger Menge angewendet, auf die Lumpen eben dieſelbe Wirkung äußern würde, ohne den Kleber gänzlich zu zerſtören: denn bei der Zubereitung, die man dem Strohe gibt, um daſſelbe in Papier zu verwandeln, nimmt weder der Kalk, der es erweicht, noch die Säure, mit welcher man daſſelbe bleicht, allen Kleber aus demſelben auf; es bleibt noch ſo viel in demſelben zurük, daß ein ſehr ſchwacher Leim hinreicht, um dieſes Papier zum Schreiben tauglich zu machen.

Der Kalk wurde, wie man weiß, von jeher in unſeren Papiermühlen angewendet, und wird noch jezt in einigen Fabriken gebraucht, nicht aber, um die Lumpen faulen zu laſſen, ſondern im Gegentheile, um der Fäulniß Gränzen zu ſezen. Wenn irgend ein Umſtand ein längeres Feiern herbeiführt, ſo nimmt man die Lumpen aus dem Faulbottiche, wo ſie ſich in Erde verwandeln würden, und taucht ſie in reine klare Kalkmilch. Nachdem ſie in dieſer getränkt wurden, kann man ſie eine unbeſtimmte Zeit über aufbewahren. Eben dieſes Mittels bedient man ſich auch zur Aufbewahrung des abgezogenen Zeuges.

Von dem Leime und von ſeiner Zubereitung.

Vielfältige Erfahrungen haben gelehrt, daß man mit dem beſten Leime und bei der größten Sorgfalt während des Leimens das Papier öfters doch nur ſchlecht leimt, d. h. nicht gegen das Durchſchlagen der Tinte ſichert. Deſſen ungeachtet muß man doch die größte Aufmerkſamkeit bei Auswahl der Materialien, aus welchen man den Leim bereitet, und auf die Bereitung deſſelben ſelbſt verwenden. Zum Glüke hat die Leimſiederei große Fortſchritte gemacht, ſeit man gelernt hat, aus den Knochen mittelſt Säuren eine ſehr reine Gallerte auf ſehr leichte Weiſe zu bereiten. Dieſe Kunſt iſt gegenwärtig auf einen ſolchen Grad von Vollkommenheit gebracht, daß Papiermacher, die die gehörige Aufmerkſamkeit auf ihr Geſchäft wenden wollen, ſich immer den nöthigen Leim, und zwar, was die Zähigkeit und Weiße deſſelben betrifft, immer in der beſten Güte ſelbſt bereiten können.

Im Allgemeinen liefert die Haut junger Thiere den weißeſten Leim, der auch am Leichteſten ſchmilzt. Indeſſen erhielten wir auch aus Stüken Ochſenhaut einen ſehr weißen Leim, und die Häute löſten ſich durch Sieden vollkommen auf. Dieſe Häute ſind aber ſehr lang im Kalk gelegen, und man kann aus dieſer Erfahrung ſchließen, daß die Zubereitung der rohen Leimmaterialien, ehe man dieſelben ausſiedet, einen bedeutenden Einfluß auf die Weiße des Leimes hat.

Der Sattlerleim (colle de bourrelier) ſoll, wie man ſagt, das Papier am beſten leimen; er hat indeſſen den Fehler, daß er am ſtärkſten gefärbt iſt. Dieſer Fehler rührt ohne Zweifel davon her, daß immer rothgegärbtes Leder ſich unter dem weißgegärbten Leder befindet, deſſen Abfälle von den Geſchirren ꝛc. zu dieſer Art von Leim benüzt werden. Wenn nicht ſolches rothgegärbte Leder ſich unter dieſen Abfällen befände, ließe ſich kein Grund einſehen, warum der aus denſelben bereitete Leim dunkler gefärbt ſeyn ſollte, als derjenige, der aus den Abfällen der Häute der Roth- und Weißgärber bereitet wird.

Es läßt ſich demnach erwarten, daß man eine minder gefärbte Leimauflöſung erhalten würde, wenn man ſorgfältig alle Stükchen rothgegärbtes Leder aus jenen Abfällen ausleſen und dieſes rohe Leimmaterial einige Tage über in einer leichten Kalkmilch einweichen würde.

Durch dieſes Einweichen der Lederabfälle in Kalk bewahrt man dieſelben vor Fäulniß, der ſie, ſo lang ſie nicht vollkommen troken ſind, immer ausgeſezt ſind, durch dieſes Einweichen laſſen ſie ſich dann ohne Gefahr eines weiteren Verderbens troknen, und ſo lang man will aufbewahren. Wenn man ſie aber, nachdem man ſie aus dem Kalkwaſſer nahm, zu lang auf einander gehäuft liegen läßt, oder in zu diken Schichten auf dem Trokengerüſte aufſtreut, ſo können ſie noch immer in Gährung gerathen und verderben.

Wenn der rohe Leim vor dem Troknen in Gährung gerathen iſt, oder ſich, wie man zu ſagen pflegt, erhizt hat, ſo wird er grau, und dieſe graue Farbe zeigt ſich durch die leichte Kalkſchichte, die ihn auf ſeiner Oberfläche bedekt.

Wenn man ihn kocht, ſo verbreitet ſich ein Ammoniumgeruch, der auf den zugeſezten Alaun mehr oder minder verſchwindet; indeſſen iſt aber Ammonium öfters im gebundenen Zuſtande vorhanden, wenn auch kein übler Geruch ſich während des Kochens entwikelt. Man entbindet dieſes Ammonium durch einen Zuſaz von etwas Kalk, und befreit hierdurch den Leim von dem faulen Gährungsſtoffe, den er vielleicht enthalten konnte.

Der Leim wird in unſeren Papierfabriken auf verſchiedene Weiſe bereitet. In einigen derſelben begnügt man ſich damit, den rohen Leim oder das Leimmaterial in einen Keſſel zu thun, der mit einer hinlänglichen Menge Waſſers gefüllt iſt, und das Kochen ſo lang fortzuſezen, bis Alles aufgelöst iſt. Hierzu ſind, bei 300 Pf. Abfällen von Ochſenhäuten, zwölf bis fünfzehn Stunden nöthig.

Es iſt offenbar, daß die Stärke des Leimes nach Art der zu demſelben angewendeten Materialien verſchieden ſeyn wird.

Andere nehmen anfangs weniger Waſſer, und ſobald die erhaltene Brühe einen hinlänglich ſtarken Leim gibt, ziehen ſie dieſelbe ab und

gießen neuerdings Waſſer, aber in geringerer Menge, zu. Auf dieſe Weiſe erhalten ſie drei bis vier Brühen, die ſie entweder zuſammenſchütten oder einzeln aufbewahren.

Dieſes Verfahren verdient allerdings den Vorzug, indem die Abfälle der Häute nicht alle gleich auflösbar ſind, und derjenige Theil des Leimes, der zuerſt aufgelöst wird, ſchlechter wird, wenn er länger und ſolang im Keſſel bleibt, bis alles aufgelöst iſt. Ueberdieß kann man auch aus der Menge Leimes, die man erhält, über die Güte der angewendeten Materialien richtiger urtheilen.

Man mag übrigens auf die eine oder auf die andere Weiſe verfahren, ſo wird es immer nothwendig zu verhindern, daß das Leimmaterial nicht den Boden des Keſſels berührt, indem es daſelbſt anbrennen und den Leim färben würde.

Einige Fabrikanten legen daher auf den Boden des Keſſels eine gehörige Menge Stroh; dadurch verhindern ſie allerdings das Anlegen des Leimes an demſelben; allein, während ſie ein Unheil vermeiden wollen, gerathen ſie in ein anderes.

Das Stroh enthält nämlich einen ziemlich ſtarken gelben Färbeſtoff, welcher durch den Kalk, der ſich bei dem rohen Materiale befindet, nur noch leichter ausgezogen wird, indem der Kalk, obſchon er der Luft ausgeſezt war, ſeine alkaliſche Natur noch nicht verloren hat. Wenn man einen ſolchen mit Stroh ausgelegten Keſſel ausleert, ſo findet man, daß das Stroh braun, wie Miſt geworden iſt.

In den holländiſchen Papierfabriken gibt man die Materialien, aus welchen man den Leim ſiedet, in einen aus Weiden geflochtenen Korb, den man in den Keſſel einſenkt, und mittelſt eines Haſpels wieder in die Höhe zieht, wenn man den Leim herausnehmen will. Dieſe Vorrichtnng iſt äußerſt einfach; man ſieht zugleich mittelſt derſelben, ob noch Leimmaterial zum weiteren Ausſieden übrig geblieben iſt.

Man mag den Leim aber noch ſo ſorgfältig ausſieden, ſo wird die Brühe doch nie vollkommen klar; es bleibt immer eine große Menge gallertartiger Maſſe in derſelben ſchwebend, die nicht aufgelöst iſt, und die ſelbſt dann nicht zu Boden fallen würde, wenn man die Leimbrühe auch noch ſo lang flüßig erhielte und ruhig ſtehen ließe. Wenn man jedoch auf was immer für eine Weiſe in dieſer Brühe einen reichlichen Niederſchlag erzeugt, ſo reißt dieſer die ſchwebenden Theilchen mit ſich zu Boden, und der Leim kann vollkommen durchſcheinend werden.

Dieſe Klärung kann auf verſchiedene Weiſe geſchehen.

1) Man filtrirt den Leim durch einen Korb, und ſezt demſelben etwas ungelöſchten Kalk zu, ungefähr ein halbes Pfund auf 40 Eimer

Digitized by Google

Leim. Man rührt dieſen Kalk mit Waſſer an, gießt dieſes Waſſer in den Keſſel, und rührt dann fleißig um, damit Alles ſich gehörig mengt.

Der Kalk fällt bald zu Boden, und zieht einen Theil der Maſſe, der die Leimauflöſung trübt, mit ſich. Man zieht nun ab, und ſezt nach und nach eine concentrirte Alaunauflöſung zu.

Man rührt langſam, ſo daß die Miſchung gehörig und vollkommen geſchehen kann. Der durch den Kalk zerſezte Alaun veranlaßt eine bedeutende Verdikung, eine Art von Gerinnung, und wenn man fortfährt zu rühren, ſo erſcheint die Leimbrühe bald als eine zuſammengelaufene Sauce. Es bildet ſich nun ein Niederſchlag, der ſchnell zu Boden fällt und die Leimbrühe wird vollkommen klar. Man darf ſie nun nur noch mit dem Heber abziehen und die gehörige Menge Alaunes zuſezen.

Wenn die Klärung gehörig geleitet wurde, ſo darf kein Kalk in der Leimbrühe mehr übrig geblieben ſeyn. Man überzeugt ſich hiervon durch das Prüfungspapier „(Lakmuß- oder Curcumä-Papier).“ Wenn noch Kalk darin vorkäme, ſo ſchlägt man dieſen mittelſt einiger Tropfen Schwefelſäure nieder.

Wenn man zu viel Alaun zur Klärung des Leimes zugeſezt und den Sättigungspunct überſchritten hätte, ſo würde die Auflöſung milchicht bleiben. Man müßte dann, um ſie zu klären, den überſchüßigen Alaun mit etwas Kalk niederſchlagen, was gar nicht ſchwer iſt. Man würde aber zugleich auch einen Theil Gallerte hiermit niederſchlagen, der rein verloren ginge, und dadurch nur die Stärke des Leimes vermindern.

Der gallertartige Niederſchlag, der bei dieſer Art von Klärung entſteht, darf nicht weggeworfen werden; man kann ihn zwar nicht wieder auflöſen; wenn man ihn aber dem Zeuge in dem Augenblike zuſezt, wo derſelbe hinlänglich zerſtampft iſt, ſo wird der Zeug dadurch etwas geleimt.

2) Man kann den Leim auch mittelſt des Schleimes der Eibiſchwurzeln klären. Man wäſcht dieſe Wurzeln und verwandelt ſie in eine Art von Teig, den man dann in dem Leime zerrührt. Hierauf ſezt man alſogleich Alaun zu, der den Schleim augenbliklich gerinnen macht, und dadurch alle Theilchen niederſchlägt, die die Leimauflöſung trübten. Man darf hier nicht fürchten, daß man zuviel Alaun zuſezt.

Folgendes Verfahren verdient allerdings den Vorzug, indem es weder eine Miſchung, noch beſondere Sorgfalt fordert, und die Klärung ſo zu ſagen von ſich ſelbſt mittelſt eines höchſt einfachen Filtrir-Apparates geſchieht.

Man weiß, daß wenn man Leim durch Papier filtrirt, derſelbe

vollkommen klar durchläuft; das Papier verlegt ſich aber ſehr bald, und die Leimauflöſung hört auf durchzufließen, wenn man ſie auch beſtändig flüßig erhalten könnte. Durch folgende ſehr einfache Vorrichtung kann man dieſer Verlegung des Filtrums abhelfen.

Man nimmt eine viereckige Kiſte von 12 bis 15 Zoll Höhe. Der Leim tritt von unten in die Kiſte, ſteigt durch mehrere Filze durch hinauf, und fließt durch einen an dem oberen Theile der Kiſte angebrachten Hahn ab. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß unter den Filzen am unteren Theile der Kiſte noch ein anderer Hahn angebracht ſeyn muß, durch welchen der nach dem Filtriren übrig bleibende Leim abfließt.

Dieſe Filze werden durch Rahmen feſtgehalten, die innenwendig in die Kiſte paſſen, ſo daß nichts an dem Rande derſelben durch und in die Höhe ſteigen kann: die Wände der Kiſte ſelbſt ſind übrigens gleichfalls mit Filzen ausgelegt.

Allerdings werden dieſe Filze ſich auch bald verlegen oder verſtopfen; man darf aber dann nur die Kiſte öffnen, die Filze herausnehmen und neue dafür einſezen; was nicht lang hergehen wird. In einem ſolchen Apparate, den wir verfertigen ließen, und welcher ſeit mehreren Jahren beſtändig im Gange iſt, wechſelt man die Filze alle 5 bis 6 Tage. Man hat nur vier ſolche Filze, und der Leim geht doch hinlänglich klar durch. Wir halten es jedoch für beſſer, zehn bis zwölf ſolche Filze anzuwenden, die ſich dann nicht ſo ſchnell verlegen und einen ſo klaren Leim geben werden, als wenn er durch Papier filtrirt wäre.

Wenn der Keſſel, in welchem man den Leim ſiedet, im oberen Stokwerke wäre, ſo würde der Druk noch das Filtriren beſchleunigen.

Man ſezt den Alaun dem Leime in dem Augenblike zu, wo man denſelben abzieht, und man weiß nie genau, in welcher Menge ſich derſelbe darin befindet. Man nimmt als Baſis das Gewicht des trokenen Leimes an; die Erfahrung hat aber gezeigt, daß bei den Producten deſſelben bedeutende Unterſchiede Statt haben.

Es ſcheint uns, daß man mittelſt eines für Leimauflöſungen eigens verfertigten Aräometers den Grad der Stärke dieſer Auflöſung genau beſtimmen könnte; hiernach ließe ſich dann auch die Menge des zuzuſezenden Alaunes genauer ermeſſen.

In mehreren Papierfabriken ſezt man dem Leime Seife zu, und dieſe Miſchung geſchieht noch ehe, als man den Alaun zuſezt, indem die Seife in dem Augenblike zerſezt würde, wo man ſie in den mit Alaun gemengtem Leime göße. Wir haben öfters Gelegenheit gehabt, die gute Wirkung dieſer Miſchung wahrzunehmen, und haben gefun-

den, daß das Leimen dadurch weniger durch die Kürze des Troknens leidet, und das Papier selbst weniger durchschlägt. [17])

Der Leim, den man zum Leimen des Papieres aus dem sogenannten grünen, ungefaulten, Zeuge anwendet, ist immer um die Hälfte weniger stark, als derjenige, den man zum Leimen des Papieres aus gefaultem Zeuge braucht. Ja was noch mehr ist, wenn der Zeug sehr grün, sehr wenig gefault ist, kann das daraus verfertigte Papier mit einem so schwachen Leime vollkommen geleimt werden, daß derselbe nach dem Leimen gar keine Wirkung hervorgebracht zu haben scheint. Das Papier wird für Tinte undurchdringlich, wenn man, vor dem Ausbreiten desselben, es einige Tage lang mit dem feuchten Leime in Berührung läßt; wenn aber dieses Auffaugen die verlangte Wirkung hervorbringen soll, so darf weder der Leim noch das Papier irgend einen Stoff zur faulen Gährung enthalten.

Hr. Montgolfier hat durch Versuche, welche er mit der größten Sorgfalt angestellt hat, erwiesen, was wir über die Wirkung der längeren Aufbewahrung des feuchten Leimes im Papiere vor der Abtroknung des ersteren nur vermuthet haben. Er hat 20 Tage lang Papier aus grünem Zeuge, das in weit schwächeren Leim, als man gewöhnlich anwendet, getaucht war, ohne es auszubreiten, aufbewahrt, und gefunden, daß dieses Papier, das anfangs gar nicht geleimt schien, für Tinte undurchdringlich wurde.

Der Ballen Papier, der in Filze gehörig eingewikelt war, wurde täglich geöffnet, und ein Blatt herausgenommen und getroknet.

Das Blatt, welches man unmittelbar nach dem Leimen herausnahm, da der Leim noch warm war, schien nicht geleimt.

Das am zweiten Tage herausgenommene Blatt war nur schlecht geleimt.

Mit jedem Tage ward das Papier merklich besser, bis zum zwölften, wo man das Probeblatt über einer vollen Wasserkufe ausbreitete, und dasselbe vollkommen undurchdringbar fand.

Diese Proben wurden bis zum zwanzigsten Tage mit dem besten Erfolge wiederholt, wo man das ganze Papier, damit es nicht verdärbe, troknen ließ.

Während dieser Zeit wurde das Papier drei bis vier Mahl umgelegt und gepreßt. Das Thermometer zeigte 12 bis 15 Grade.

Wir wünschten, daß diese Versuche, zum Vergleiche mit Papier aus grünem Zeuge, auch mit Papier aus gefaulten Lumpen angestellt

17) Die Flüßigkeit, deren Ackermann sich bediente, um Stoffe undurchdringlich zu machen, ist ein Gemenge aus Seife, Leim und Alaun. Siehe Bulletin de l. Société, N. 24. 2de année. Prairial an XII. S. 229. A. d. O. Polyt. Journ. Bd. XXVI. S. 216. In der Note 62, S. 220 daselbst muß die Jahreszahl der Schrift des Hrn. Illig's 1817 statt 1827 heißen. A. d. R.

würden. Dieſes leztere Papier gab aber ganz entgegengeſezte Reſultate. Es ſchien, nachdem man es in einen ſehr ſtarken Leim getaucht, und hierauf getroknet hatte, geleimt; es ſchlug aber noch durch. Des anderen Morgens war es weniger geleimt, und am fünften Tage ſchien es nicht mehr ein Atömchen Leim zu enthalten.

Wir waren hierüber nichts weniger als erſtaunt; denn wir vermutheten, daß der gefaulte Zeug, ſo gut er auch gewaſchen war, noch etwas faulen Gährungsſtoff enthielt, der den Leim zerſezen muß; wir waren aber weit entfernt vorauszuſehen, daß ein anderes Waſſer ein ganz anderes Reſultat zu geben vermag.

Der Verſuch, den wir hier anſtellten, wurde zu Annonay gemacht. Hr. Montgolfier wollte denſelben auf einer anderen Papiermühle, die er zu Voirou beſizt, wiederholen. Der Zeug, aus welchem das Papier daſelbſt verfertigt wurde, war ſehr grün; der Leim war ſehr rein und mit vieler Sorgfalt geklärt; indeſſen verbreitete dieſes Papier ſchon nach wenigen Tagen einen ſehr faulen Geruch um ſich her und war nicht geleimt. Hr. Montgolfier wiederholte den Verſuch mit demſelben Erfolge, und überzeugte ſich, daß das Reſultat lediglich von der Beſchaffenheit des Waſſers abhing.

Wir ſind mit ihm der Meinung, daß die faule Gährung, die ſich hier entwikelte, der Zerſezung des in dem Waſſer enthaltenen Gypſes (ſchwefelſauren Kalkes) zuzuſchreiben iſt; wir glauben aber zugleich, daß es möglich iſt, dieſem Uebel abzuhelfen, wenn das Waſſer auch noch ſo ſchlecht iſt. [18])

Es iſt unmöglich, Papier aus gefaulten Lumpen auf ein Mahl gehörig zu leimen; man muß es zwei Mahl leimen, wenn man daſſelbe gehörig undurchdringlich machen will. Dieſes doppelte Leimen vermehrt aber die Koſten und ſchadet der Weiße des Papieres. Wir glauben daher, daß es beſſer wäre und wohlfeiler käme, wenn man den durch das Faulen zerſezten Kleber wieder erſezte. Dieſes Mittels bedienen ſich die Chineſen. Sie ſezen ihrem Zeuge Reißleim zu, den ſie kalt aus dem Reiße ausziehen, [19]) und den Aufguß einer ſchleimigen

---

18) Das Waſſer aus eilf gypshältigen Brunnen, welches Hr. D'Arcet unterſuchte, forderte im Durchſchnitte 1,2980 Gramm (20 Gran) baſiſch kohlenſaurer reiner und trokener Soda für Ein Liter (61 C. Zoll), um ſo geſättigt zu werden, daß es Seife aufzulöſen vermochte. Das ſchlechteſte Waſſer aus dieſen Brunnen brauchte 1,83 Gramm (29 Gran) baſiſch kohlenſaurer reiner trokener Soda.

Man kann trübes Flußwaſſer klären, wenn man 25 Gramme (400 Gran) Alaun auf ein Hektoliter (6102 C. Zoll) nimmt. A. d. O.

19) Der vorläufig naß gemachte Reiß kommt in einen unglaſirten Topf. Man rührt ihn um, gibt ihn in Leinwand, und gießt kaltes Waſſer darauf, welches den Gummiſtoff aus demſelben auszieht. Man nimmt das, was davon auf dem Filtrum zurükbleibt, und behandelt es wie vorher, und fährt ſo lang mit dieſer Arbeit fort, bis nichts als Gallerte mehr zurük bleibt. (Kämpfer Amoenitates exoticae.) Es iſt offenbar, daß auf dieſe Weiſe dem Reiße nicht bloß

Pflanze aus der Familie der Malven, die sie Orenj nennen. [20]) Die Wirkung dieses Schleimes ist, daß das aus dem Reiße erhaltene Stärkmehl schwebend bleibt, und die Blätter nicht an einander kleben: denn die Chineſen kautſchen ihr Papier Blatt auf Blatt über einander, ohne Filze dazwiſchen zu legen: ſie begnügen ſich ein kleines Stäbchen Bambos zwiſchen jedes Blatt zu legen, um daſſelbe in der Folge deſto bequemer abnehmen zu können.

Das Papier wird durch dieſes Verfahren nicht geleimt; dasjenige Papier, welches zur Schrift oder Mahlerei mit Waſſerfarbe beſtimmt iſt, wird noch ein Mahl geleimt, oder vielmehr gealaunt; denn die Flüſſigkeit, in welche man es taucht, enthält zwei Theile Alaun auf Einen Theil Leimes.

Man weiß, daß der Alaun mit ſchleimigen Säften unauflösbare Niederſchläge bildet; zugleich wird aber das Stärkmehl des Reißes, welches in dem Papiere enthalten iſt, durch die Wärme in eine Stärke verwandelt. Dieſe beiden Urſachen bewirken nun zugleich die Leimung des chineſiſchen Papieres, die bei unſerem Papiere auf dieſe Weiſe nicht möglich wäre. [21])

Wir haben verſucht, ein ähnliches Reſultat dadurch zu erhalten, daß wir dem Zeuge aus gefaulten Lumpen Stärke zuſezten; der Erfolg entſprach unſerer Erwartung. Wir bereiteten einen leichten Leim aus Erdäpfelſtärke, welchem wir Alaun beiſezten. Dieſer Leim wurde mit den Lumpen in der Stampfe gehörig gemengt, und hierauf eine Auflöſung von Harzſeife zugegoſſen: dadurch entſtand ein Niederſchlag, der aus Stärke, Harz und Alaun beſtand. Ein ſehr ſchwacher Leim machte das aus ſolchem Zeuge verfertigte Papier vollkommen undurchdringlich.

Wir haben 100 Pfunden trokenen Zeug zwei Kilogramm (4 Pfund) Stärke, ein halbes Kilogramm Alaun und Ein Kilogramm Harzſeife mit 500 Grammen (16½ Unzen) baſiſch kohlenſaurer Soda zugeſezt.

Man verſucht gewöhnlich während des Leimens von Zeit zu Zeit die Stärke des Leimes, indem man ein geleimtes Blatt ſchnell troknet. Zu dieſem Ende zieht man ein Blatt mitten aus dem Pauſchte, und troknet es ſchnell. Man mag aber das Blatt wo immer aus dem Pauſchte herausnehmen, ſo werden immer zwei Lagen getrennt, und das Blatt, welches man herausnimmt, iſt immer dasjenige, was über

---

ſein Gummiſtoff entzogen wird, ſondern daß auch das Stärkmehl durch die Reibung an den nicht glaſirten Wänden frei wird. A. d. O.

20) Hr. Metzger empfiehlt den deutſchen Papierfabrikanten für jene Wurzel die Eibiſchwurzel (Althea officinalis) anzuwenden. Polytechniſches Journal Bd. XXVII. S. 288. A. d. R.

21) Das Papier wird Blatt für Blatt geleimt. Jedes Blatt kommt an ein Bambosſtäbchen, und wird in die leimende Flüſſigkeit getaucht, die ſehr heiß ſeyn muß. A. d. O.

Digitized by Google

einer Lage liegt. Wir hielten es daher für beſſer, Blätter aus der Mitte und Blätter von oben zu nehmen. Nach dem Troknen fanden wir immer, daß die Blätter aus der Mitte weniger geleimt waren, als die von oben, und hieraus konnten wir uns erklären, woher es kommt, daß Blätter aus demſelben Zeuge, die zugleich geleimt wurden, nie gleich geleimt waren.

Es iſt alſo wichtig, den Lagen (pages) nicht zu viel Dike zu geben: zwei Blätter ſind genug für eine Lage von ſtarkem, und fünf für eine Lage von feinem Papiere. Man darf nicht fürchten, daß das Papier während des Troknens ſich runzelt (se grippe), dieß kann nie der Fall ſeyn, wenn das Papier ſorgfältig gewechſelt und die Troknung gehörig geleitet wird. [22])

In einigen unſerer Fabriken bedient man ſich einer in England erfundenen Vorrichtung, mittelſt welcher man mehrere Rieß Papier auf ein Mahl leimt. Sie beſteht aus einer Kiſte, in welcher man die Bücher ſenkrecht ſtellt. Die Kiſte wird hermetiſch geſchloſſen und die Luft mittelſt einer Luftpumpe ausgezogen. Der Leim tritt von unten ein, und ſteigt langſam in die Höhe. Wenn man endlich glaubt, daß die Blätter hinlänglich vom Leime durchdrungen ſind, ſezt man eine horizontale Preſſe in Bewegung, die das Papier zuſammendrükt, während der Leim aus der Kiſte ausfließt.

Ein ſolcher Apparat iſt ſehr nüzlich; er iſt aber für kleine Fabriken zu koſtbar, da ſie auch ohne denſelben das Papier gehörig leimen können.

Aus dem bisher Geſagten erhellt, daß Papier aus gefaultem Zeuge ſchwer zu leimen iſt; daß man aber auch das Faulen ſo leiten kann, daß das Stampfen erleichtert wird, ohne den gallertartigen Stoff ſo ſehr, wie gewöhnlich zu zerſtören; daß man endlich, wenn er zerſtört iſt, denſelben durch einen anderen Stoff erſezen kann, der das Leimen erleichtert.

Es ſcheint uns überflüßig zu bemerken, daß je grüner der Zeug iſt, deſto heißer der Leim ſeyn müſſe, und daß er bei Papier aus gefaulten Lumpen ſo wenig warm ſeyn darf, als möglich. In einem wie in dem anderen Falle iſt es gut, wenn man ihn vor dem Leimen in einem Ofen wärmt.

---

22) Dieſes Wechſeln, das wir von den Holländern lernten, hat nicht bloß den Zwek, das Korn des Papieres feiner und die Oberfläche deſſelben mehr ſammtartig zu machen; es wird ſogar bei ſehr grünem Zeuge unerläßlich. Man mag den Lagen was immer für eine Dike geben, ſo würden ſie, wenn man ſie nach dem Preſſen in den weißen Filzen ausbreitet, bei dem Troknen zuſammenlaufen und Runzeln bekommen, die man durch nichts mehr beſeitigen könnte. Papier aus Werg beweiſt dieß deutlich: der Kleber iſt darin ſo häufig enthalten, daß man es zwiſchen Papier aus gefaulten Lumpen troknen muß. Ohne dieſe Vorſicht würde das in Lagen getroknete Papier ſich wie Flor zuſammenrunzeln. A. d. O.

In den meisten unserer Papiermühlen wird das Papier erst gepuzt, wenn es seine lezte Zurichtung erhält. Man nimmt mit einem Schabeisen die emporstehenden Klümpchen und Haare weg; allein jeder Strich mit dem Krazeisen verwundet das Papier, und dort, wo man ihm seine Oberhaupt nahm, schlägt es durch. Es wäre besser, wenn das Papier während des Wechselns gepuzt würde. Man würde allerdings mehr Zeit und Hände hierzu brauchen; man hätte jedoch am Ende weniger Arbeit mit dem Zurichten, und die Kosten kämen zulezt auf Eines hinaus. Ich sah in einer gut geleiteten Fabrik diese Arbeit von Kindern verrichten; sie glichen alle Runzeln und falschen Büge aus, nahmen die Klümpchen und Haare mit kleinen spizigen Zängelchen weg, und arbeiten damit besser, als mit dem Schabeisen. Nach dem Leimen wird das Papier noch ein Mahl gepuzt, so daß kein Fehler entgehen kann.

V.

Verbesserung an der Brech-Maschine, um Flachs, Hanf und andere Faser-Substanzen zu brechen und zuzubereiten, worauf Graf August de la Garde, St. James's Square, Pall-Mall, Middlesex sich in Folge einer Mittheilung eines gewissen im Auslande wohnenden Fremden am 24. Nov. 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Decbr. 1827. S. 191.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die hier beschriebene Brech-Maschine für Flachs, Hanf ꝛc. soll, erstens, den Samen absondern; dann die holzigen Fasern zerbrechen, und hierauf, durch Hächeln, die Fasern öffnen und reinigen; endlich durch Bürsten die Fasern noch mehr verfeinern.

Fig. 20. zeigt die Maschine von vorne; Fig. 21. von der Endseite. a, a, sind die Pfeiler, auf welchen die Maschine ruht. b, b, b, sind die Klopfer, an den unteren Enden senkrechter Stangen, die sich in Falzen des Gestelles auf und nieder schieben. c, ist eine horizontale Achse mit Däumlingen, c, hinter jeder Klopfer-Stange, wodurch die Klopfer gehoben werden, welche dann mit bedeutender Kraft auf ihre Lager niederfallen.

Der untere Theil dieser Maschine ist in verschiedene Fächer getheilt, in deren erstem, e, die Samen von dem Hanfe und Flachse abgeschieden werden. Man legt den Flachs der Länge nach in die kreisförmigen Höhlungen, und der Arbeiter drükt mit seiner linken Hand darauf, während er mit der rechten die Stängel durchzieht, und in ihrer Längen-Bewegung an der Kante der Vorderseite ab-

streift, wodurch die Samen abfallen, und durch das Gitter am Boden durchfallen.

Der Flachs oder Hanf kommt hierauf in eines der Fächer, f, f, und, so wie die Kurbel an der Achse gedreht wird, steigen die Klopfer auf und nieder, und zerquetschen bei ihrem Niederfallen die Stängel. Damit dieß desto besser geschehen kann, sind diese Fächer unten nach der Quere ausgehöhlt, und gezähnelt, wie der Rüken der Kammmuscheln. (Siehe Fig. 22.)

Nachdem die holzigen Theile des Hanfes oder Flachses auf diese Weise zerquetscht oder gebrochen wurden, wird der Hanf oder Flachs aus dem Fache, g, herausgenommen, und unter die Hächel gebracht, wo, während er durch die Drahtspizen durchgezogen wird, die Agen abfallen. Dieses Reinigen des Flachses von den Agen kann noch dadurch befördert werden, daß Reihen von Zähnen, wie man in Figur 23. sieht, zwischen den Zähnen der Hächel angebracht werden.

Nach Vollendung des Hächelns werden die Fasern des Flachses oder Hanfes noch weiter dadurch gereinigt, daß sie durch die Bürsten des Faches, h, durchgezogen werden.

Diese Maschine hat demnach ganz den gewöhnlichen Modus operandi der bisher zu diesem Zweke vorgeschlagenen Maschinen, und der einzige Unterschied von den bisherigen Maschinen dieser Art besteht in den Däumlingen auf einer sich umdrehenden Achse.

Der Patent-Träger versichert auf dieser Maschine ohne vorausgegangene Röstung den Flachs zurichten zu können, indem er das Rösten für nachtheilig hält. [23])

VI.

Ueber die Sägemühle des Hrn. de Nicéville. Bericht der HHrn. Woisard, Munier, Lemoyne, Glavet, Segard und Didion. In den Abhandlungen der Société des Sciences, arts etc. de Metz. Mai. 1827. S. 167.

Aus dem Bulletin des Sciences technologiques. Januar. 1828. S. 61.

Die Sägemühle des Hrn. de Nicéville hat gerade senkrechte Sägen und Rundsägen: hier nur von den ersteren.

Hr. de Nicéville zieht die Sägeblätter aus der Fabrik des Hrn. Mougin d. ält. zu Paris allen übrigen vor. Die Sägeblätter, welche bei der Probe aufgezogen wurden, waren 162 Millime-

23) Diese Maschine unterscheidet sich von der im polyt. Journal Bd. XXII. S. 52, beschriebenen, und auf Tab. II. daselbst abgebildeten Laforest'schen Flachs- und Hanfbreche wesentlich, wird aber dem beabsichtigten Zweke nicht ganz vollständig entsprechen. A. d. R.

ter breit, und 2,5 Millimeter dik. Die Zähne hatten die Form rechtwinkeliger Dreieke. Die Seite des rechten Winkels, welche das Holz zu schneiden hatte, war 18 Millimeter lang; die andere Seite des rechten Winkels bildete die Basis des Zahnes, hatte 15 Millimeter, und der Abstand zwischen den beiden Spizen der zunächst stehenden Zähne war 2 Centimeter; so daß also von dem Ende des einen Zahnes bis zum Anfange des anderen 5 Millimeter übrig blieben.

Das Geleise, welches man den Sägen gibt, hängt von der Dike und von der Elasticität des Holzes ab, und quilt zwischen 1 und 2 Millimeter, so daß die Breite des Schnittes oder Zuges der Säge zwischen 3, 5 und 4, 5 Millimeter wechselt.

Der Rahmen, welcher das Sägeblatt führt, besteht aus zwei senkrechten Leisten von geschlagenen Eisen, welche durch zwei Querleisten aus Gußeisen verbunden sind. An lezteren sind die Sägeblätter mittelst Bügeln befestigt, wovon jeder aus zwei Stüken besteht, die durch einen Bolzen vereinigt sind. Der obere Bügel eines jeden Sägeblattes endet sich in einen Haken, auf welchen man einen Hebel einwirken läßt, wenn man dieses Blatt spannen will.

Ueber der oberen Querleiste, in einer Entfernung von ungefähr 8 Centimeter, sind zwei lange eiserne Schrauben befestigt, welche einen weiteren Zwischenraum zwischen sich lassen, als die Breite des Raumes beträgt, den die angewendeten Blätter fassen. Zwei andere Schrauben sind auf dieselbe Weise in einer Entfernung von 8 Centimerern über der unteren Querleiste angebracht. Zwei hölzerne Knechte, die an ihrer unteren Seite walzenförmig ausgehöhlt sind, stüzen sich auf jedes Schrauben-System. Der erstere obere und der erste untere Knecht sind so breit, als die Entfernung, die man zwischen dem ersten Sägeblatte und der ersten senkrechten Leiste des Rahmens herstellen will; allen übrigen gibt man gleiche Breite mit der Entfernung zwischen zwei und zwei neben einander stehenden Blättern. Alle diese Knechte sind auf Weise eingestellt: die ersteren zwischen der ersten senkrechten Leiste des Rahmens und dem ersten Blatte; die übrigen zwischen den Blättern, die man aufziehen will. Man zieht sie mittelst der Schraubenmütter oder Schraubenniete an, die zu den vier Schrauben gehören, und in einigen Minuten ist ein System von parallelen Sägeblättern hergestellt, wovon je zwei und zwei so weit von einander entfernt sind, als die Dike der Pfosten oder Bretter fordert, die man aus dem Baume schneiden will.

Diese einfache und sinnreiche Vorrichtung läßt das Stellen der Blätter, welches auf anderen Sägemühlen durch ein bloßes Umhertappen geschieht, das viele Zeit verdirbt, und doch keine Genauigkeit gibt, mit aller Schnelligkeit und Pünctlichkeit verrichten.

Wenn der Baum, den man zersägen will, nicht sehr dik ist, so zittern und schwingen sich die Blätter während der ganzen Zeit ihres Durchganges, und dieses Zittern schadet der Regelmäßigkeit ihres Fortganges. Um diesen Nachtheil zu beseitigen, bringt man zwischen die Blätter neue, den vorigen ähnliche, Knechte, und zieht dieselben mittelst zweier Schrauben an, nachdem man sie so hoch gestellt, daß sie den Baum nicht berühren können, wenn der Rahmen in seinem Laufe auf den niedrigsten Punct herabgestiegen ist.

Auf diese Art verkürzt man gewisser Massen die Länge der Blätter, und verstärkt dadurch das ganze System der Sägen, welchem man hiermit zugleich seine Bewegung erleichtert. Diese Vorrichtung hat ein junger Zimmermann, Hr. Herder, ausgedacht.

Die Bewegung wird dem Rahmen mittelst zwei Stoß-Stangen mitgetheilt, die sich einer Seits an der oberen Querleiste, anderer Seits an zwei Flugrädern befestigen, welche auf einer horizontalen Achse parallel mit der Ebene des Rahmens angebracht sind. Diese Vorrichtung mit zwei Stoß-Stangen wurde von den HHrn. Calla bei ihrer Sägemühle angebracht [24]), diese Herren befestigten sie aber in gleichen Entfernungen an beiden Querleisten, während Hr. de Nicéville sie nur an der oberen Querleiste angebracht hat. In Folge dieser Einrichtung, die hier wegen der geringen Höhe der Werkstätte nothwendig war, bleibt der Winkel, welchen die Stoß-Stangen mit den Pfeilern bilden, welche den Rahmen leiten, innerhalb sehr enger Gränzen gehalten, und der Druk auf die Pfeiler um vieles vermindert.

In der Maschine der HHrn. Calla werden die Stoß-Stangen mittelst zweier Kurbeln in Bewegung gesezt, die an einer Achse mit einem Flugrade befestigt sind, während bei Hrn. de Nicéville diese Kurbeln durch die beiden Flugräder ersezt werden.

Was aber diese beiden Säge-Maschinen vorzüglich unterscheidet, ist die Art, wie der Rahmen in seiner Bewegung geleitet wird. Die HHrn. Calla wendeten Reibungs-Walzen an, zwischen welchen der Rahmen gehalten wird. Hr. de Nicéville, der dadurch die Festigkeit und Haltbarkeit der Maschine beeinträchtigt glaubte, hat folgende Vorrichtung angewendet.

Auf der Verlängerung der beiden Querleisten des Rahmens sind acht stählerne Messer angebracht, die wie ein dreiseitiges Prisma gebildet sind, und deren Vorsprung ungefähr dreizehn Millimeter beträgt. Vier dieser Messer sind auf der oberen Querleiste befestigt, nämlich zwei vorne und zwei rükwärts. Die vier anderen Messer sind

24) Polytechn. Journ. Bd. XXII. S. 468. A. d. R.

auf der unteren Querleiste so befestigt, daß sie Verlängerung der ersteren bilden. Acht kupferne Falze nehmen diese Messer auf, und leiten sie in ihren Bewegungen. Die vier ersteren sind auf zwei langen Stüken Eichenholz, die von dem Boden der unteren Abtheilung aufsteigen, und an den Balken des oberen Stokwerkes sich enden, überdieß aber nur noch durch Strebebalken an ihrem Fuße, und durch einen starken Querbalken über dem Raume, in welchem der Rahmen sich bewegen muß, verstärkt sind. Die vier anderen Falze sind auf vier hölzernen Pfeilern aufgezogen, die in einer gehörigen Entfernung von den oben erwähnten eichenen Pfosten befestigt sind, und mittelst Knechten aus hartem Holze, die sie hindern, sich einander zu nähern, und mittelst Schraubenbolzen mit Nieten, die sie hindern sich von einander zu entfernen, in ihrer Lage fest gehalten werden.

Diese Vorrichtung forderte von Seite des Zimmermannes viele Geschiklichkeit, indem die Messer genau in die Falze passen, und die beweglichen Pfeiler sehr genau gestellt werden mußten. Hr. Herder hat allen Forderungen entsprochen: die Maschine arbeitet mit aller möglichen Leichtigkeit, und scheint uns alle nöthige Festigkeit zu besizen.

Eine auf der Welle, an welcher die Stoß-Stangen, die den Rahmen führen, befestigt sind, angebrachte Rolle, und ein Laufriemen ohne Ende, der über diese Rolle und über eine Trommel läuft, die eine zweite Welle parallel mit der ersteren führt, theilt die Bewegung, von einer Welle der andern mit.

Die Rolle des Hrn. de Nicéville hat 4,42 Meter im Umfange, und die Trommel 7,24 Meter. Der Laufriemen hat ungefähr 15 Meter Länge, und 19 Centimeter Breite. Er ist aus sämischen oder sogenannten weißen Leder (cuir de Hongrie), und an jedem Rande mit einer kleinen Einfassung von 3 Centimetern Breite eingefaßt. Man braucht keine Drukrolle, und die unten angeführten Versuche beweisen, daß die Geschwindigkeit des Umfanges der Trommel beinahe eben so groß ist, als die des Umfanges der Rolle.

Die Welle, welche die Trommel führt, führt auch einen Triebstok, in welchen die Triebstöke eines Rades eingreifen, welches auf einer dritten, mit der vorigen beiden parallelen, Welle aufgezogen ist. Auf der Welle, welche dieses Rad führt, ist das Wasserrad aufgezogen, das ganz nach Poncelet (polytechn. Journal Bd. XIX. S. 417.) eingerichtet ist.

Ein Gestell des Schlittens, welcher den zu zersägenden Baum führt, ist mit sechs gekehlten Rollen versehen, die auf einer prismatischen Eisenbahn laufen, welche die Bewegung desselben leitet. Das andere Gestell führt walzenförmige Rollen, die frei laufen, und sich

auf eine horizontale Eisenstange stüzen, die in einem langen Stüke Holzes eingelassen ist.

Der Schlitten tritt vor, wann der Rahmen niedersteigt. Der Mechanismus, welcher diese Bewegung hervorbringt, findet sich auf den meisten Sägemühlen. Er besteht aus einem Zahnrade, welches von einem Geißfuße getrieben wird, den das Niedersteigen des Schlittens mittelst eines Hebelsystemes bewegt. Damit die Sägen beim Aufsteigen den Baum nicht in die Höhe ziehen, befestigt man sie in ihrem Rahmen, so daß die Linie, welche durch die unteren Enden dieser Linie läuft, um ungefähr drei Millimeter zurükkommt. Man bedient sich hier ferner desselben Gegenhaltes, wie zu Anzin, (Bulletin d. l. Soc. d'Enc. N. 266., nur daß dieser vorne vor der Säge, und nicht wie im Bulletin rükwärts, angebracht seyn muß.

Nun werden die Versuche erzählt.

Der Zwek des ersten Versuches war zu sehen, ob der Riemen der Rolle eben dieselbe Geschwindigkeit gibt, wie der Trommel. Das Resultat fiel bestätigend aus, und gleichförmig mit den, in eben dieser Absicht von Hrn. Poncelet zu Anzin angestellten Versuchen, nach welchen sich ergab, daß, wenn die Riemen gehörig gespannt sind, kein Gleiten derselben Statt hat, und die Elasticität der Riemen keinen bedeutenden Einfluß auf die übertragene Geschwindigkeit hat.

Die übrigen Versuche hatten den Zwek die Kraft zu bestimmen, welche Statt hat, wann die Maschine leer geht, und wann jedes Sägeblatt einzeln arbeitet. Die Commissäre fanden:

1) daß, wenn die Maschine leer geht, der Rahmen 90 Schwingungen in einer Minute macht, und daß hierzu eben so viel Kraft nothwendig ist, als um 12,148 Kilogr. Ein Meter hoch zu heben. Diese Kraft, in Pferdekraft verwandelt (zu 75 Kilogramm auf 1 Meter in Einer Secunde) gibt 2,69.

2) daß die Kraft, oder die Menge der Wirkung, die jedes arbeitende Sägeblatt nöthig hat, 2,016 Kilogr. auf 1 Meter in einer Minute, oder 0,45 Pferdekraft beträgt, wenn dieses Blatt trokenes Eichenholz von 0,315 Meter Dike ist, der Rahmen sich 90 Mahl in dieser Zeit schwingt, und der Schlitten um 1,158 bei jeder Schwingung des Rahmens vorrükt. Man schloß hieraus, daß die Kraft, die zum Durchschneiden eines Quadrat-Meters trokenen Eichenholzes nothwendig ist, gleich ist einer Kraft, die 61,5 Kilogr. auf Ein Meter hebt. Hierbei ist die Reibung an den Theilen der Maschine selbst mit eingerechnet. [25])

25) Es wäre sehr zu wünschen, daß dieser Sägemühle eine Zeichnung beige-

VII.

Ueber Dreschmaschinen. Von Hrn. Dieudonné.

Nach dem Berichte des Hrn. Didion in den Abh. der Société des sciences, arts etc. de Metz. Mai. 1827. Im Auszuge im Bulletin d. Sciences technol. Januar. 1828. S. 66.

Hr. Dieudonné beschreibt solche Dreschmaschinen, die einfach genug sind, um von Zimmerleuten auf dem Lande verfertigt werden zu können. Die zwei, die er vorschlägt, wurden im Jahre 1803 zu Bourbon-les-Bains, D. d. la haute Marne, errichtet: die eine wird vom Wasser, die andere von zwei Pferden, oder von zwei Ochsen getrieben.

Man fing, sagt er, erst in der Mitte des vorigen Jahrhundertes an, an eine Dreschmaschine ernsthaft zu denken. Die Dreschmaschinen, welche man damahls verfertigte, waren sehr unvollkommen. Meikle, ein schottischer Mechaniker, der diese Maschine in ihrem wahren Gesichtspuncte auffaßte, und wohl einsah, daß es hier auf Schlag und Reibung zugleich ankommt, erfand eine bessere Maschine dieser Art, welche so gut arbeitete, daß man dieselbe überall nachzuahmen suchte.

Die erstere der oben erwähnten Maschinen kostet 1000 Franken, und drischt in jeder Stunde 600 Kilogramm Korn mit Beihülfe dreier Arbeiter, deren jeder täglich 2 Franken Lohn erhält. Das Hektoliter (à 75 Kilogramm) kommt also, in Drescherlohn, den Mühlzinns abgerechnet, auf 21 Centimen.

Die zweite, von 2 Pferden getriebene, Maschine kostet 500 Franken, und gibt, mit 3 Arbeitern, 300 Kilogramm. Jeder Arbeiter erhält 1 Fr. 50 Cent. Das Hektoliter kommt also auf 40 Centimen Drescherlohn.

Das Dreschen nach der gewöhnlichen Weise, mittelst des Flegels, zu $^1/_{15}$ des Kornwerthes, und den Kornwerth zu 15 Franken pr. Hektoliter im Durchschnitte gerechnet, würde der Drescherlohn 1 Franken für das Hektoliter betragen.

Hr. Dieudonné schließt hieraus auf sehr große Vortheile bei

---

fügt wäre. Die Sägemühlen und die Kunst das Holz zu behauen, sind in Bayern, dessen Reichthum und ganzer Activ-Handel vorzüglich in Holz besteht, das nach Oesterreich und Holland geht, noch so sehr in dem rohesten Stande ihrer Kindheit, daß es, gelinde gesprochen, eine Schande für's Vaterland ist. Man versplittert in Bayern mehr Holz, als man in anderen Ländern verbraucht; was in anderen Ländern mit der Säge sorgfältig geschnitten, und in ganzen Stüken noch zwekmäßig benüzt wird, wird in Bayern mit der Axt des Zimmermannes zu Spänen zerhauen. Man sehe einen bayer'schen Zimmerplaz an, und einen holländischen oder englischen, und vergleiche beide. Wer die Bayern ihr Holz zwekmäßiger benüzen, wer sie gute Sägemühlen bauen lehren wird, wird sich die größten Verdienste um sie erwerben.

Anwendung einer Dreschmaschine. Hr. Bouchette findet aber diese Vortheile etwas übertrieben, und rechnet auf folgende Weise. Die Dreschmaschine, die er auf seinem Pachtgute Moncel errichtete, kostete ihm 2000 Franken. Das Interesse hiervon, und die Unterhaltungskosten kommen auf 300 Franken, oder auf 3 Franken für jeden Tag Arbeit. Er braucht 6 Arbeiter, die ihm täglich 6 Franken kosten. Er braucht ferner 6 Pferde, wovon ihm jedes des Tages 12 Franken kostet. Die tägliche Ausgabe bei dieser Dreschmaschine beträgt demnach in Allem 21 Franken; und da sie 300 Kilogramm in Einer Stunde liefert, so kommt das Drescherlohn für jedes Hektoliter auf 43 Cent., während es, mit dem Flegel, nur auf 40 Cent. kommt. Man gewinnt also bei dieser Maschine nur 7 Cent. oder 1/7 der gewöhnlichen Dreschkosten, nicht aber 3/5, die die Maschine zu Bourbon erspart. Dieser Unterschied rührt aber auch zum Theile vom Preise der Maschinen her.

Der Besizer einer vom Wasser getriebenen Dreschmaschine hat seine Kosten im dritten Jahre, ein Pächter seine Roßmaschine im zweiten Jahre herein gebracht; was allerdings für diese Maschinen spricht.

Hr. Dieudonné berechnet die bei einer solchen Maschine aufgewendete Kraft, und findet sie zu 857 Kilogrammen auf die Höhe eines Meters gehoben, für jedes Hektoliter Korn. Die Engländer brauchen bei ihren Maschinen hierzu nur 468 Kilogramm.

Hr. Didion erklärt Hrn. Dieudonné's Abhandlung für eine sehr gelungene, und jedem Landwirthe empfehlenswerthe Arbeit.

VIII.

Eine selbstthätige Fenster-Sperre, die auch zu anderen Zweken dienen kann, und worauf Johann Loach, Messing-Gießer zu Birmingham, Warwickshire, sich am 23. Mai 1825 ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of Arts. December. 1827. S. 187.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Diese Verbesserung besteht in einem Feder-Bolzen zum Schließen der Fenster, so daß man dasselbe ohne Schlüssel nicht öffnen kann. Der Patent-Träger gibt mehrere Vorrichtungen hierzu an, die in folgenden Figuren dargestellt sind.

Fig. 27. zeigt eine derselben von der Seite. a, ist die Platte, die an der Seite des Schiebers (in England schiebt man nämlich die Fenster, wie bei uns die sogenannten Winter- oder Doppelfenster) angeschraubt wird. b, ist der Bolzen, der an einer Feder, c, befe-

stigt ist, deren Ende, so wie der Schieber auf und nieder steigt, gegen die Schlagplatte kommt, die an dem Fensterstoke befestigt ist, und so weit zurük gedrükt wird, bis das Ende des Bolzens in eine Vertiefung in der Schlagplatte fällt, wo dann die Feder den Bolzen in dieser Höhlung vorwärts treibt, und der Schieber gesperrt wird. Statt einer Schlagplatte mit Löchern kann man sich auch einer Platte mit einem Zahnstoke bedienen, zwischen dessen Zähnen das Ende des Bolzens, wenn es in dieselben hineinragt, fest gehalten wird.

Wenn man das Fenster öffnen will, wird ein Schlüssel durch ein kleines Schlüssel-Loch eingeführt, welches sich in der Seite des Fensters befindet. So wie dieser Schlüssel gedreht wird, kommt er in Berührung mit einem der Stifte des Stükes, d, und drükt dasselbe zurük. Dieses wirkt dann auf die Feder, c, und macht, daß der Bolzen, b, aus der Vertiefung in der Schlagplatte herausgezogen wird, wodurch das Fenster wieder frei geöffnet werden kann.

Fig. 28. ist dieselbe Vorrichtung auf eine andere Art. a, ist die Platte; b, der Bolzen an dem Ende eines Hebels, gegen dessen oberen Theil das Ende einer Feder, c, wirkt, und den Bolzen nach auswärts treibt. Der Tummler, d, hat hervorstehende Stifte oder Zapfen, gegen welche der Schlüssel auf die oben angegebene Weise wirkt, und den Bolzen zurük zieht. Fig. 29. ist eine andere Art derselben Vorrichtung.

Fig. 30. ist ein Bolzen, der sich von selbst stellt, an der Nachbarstange des unteren Schiebers angebracht wird, und in die Nachbarstange des oberen Schiebers paßt. Eine unten angebrachte Feder schiebt den Bolzen vor; e, ist eine Schraube, die von einem Schlüssel gedreht wird, und die Wirkung des Bolzens beschränkt.

Zeichnung und Beschreibung, bemerkt das hier wörtlich übersezte London Journal, sind so unvollkommen und so unbestimmt, daß wir die Absicht des Patent-Trägers nur im Allgemeinen anzugeben vermögen, indem wir wohl einsehen, daß diese Vorrichtungen nicht auf die Weise wirken können, wie es hier angegeben ist.

IX.

Zwekmäßigere Methode die Lager und Zapfen der Mühlenwerke mit Oehl zu schmieren. Von Hrn. John Barton, Mechaniker, Seward-street, Goswell-street, London.

Aus Gill's technological Repository. December. 1827. S. 550.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Fig. 18. zeigt den Durchschnitt eines Metall-Gefäßes mit einem beweglichen Dekel und einer durch den Boden desselben durchlaufenden

Röhre, die bis beinahe an den Rand dieses Gefäßes hinaufsteigt. In dieses Gefäß kommt das Oehl, mit welchem die Lager geschmiert werden sollen, und das untere Ende der Röhre paßt in ein Loch, welches zur Aufnahme derselben in dem obersten Theile der beiden Bänder, zwischen welchen der Zapfen läuft, angebracht ist.

Eine Strähne oder einige Faden Wollengarn, nach Umständen, werden in dieses Gefäß in das Oehl so gelegt, daß sie mit ihrem einen Ende in der Röhre unter den Boden des Gefäßes hinabreichen, und so nach und nach hinlänglich Oehl abtröpfeln lassen, welches in ihnen in Folge der Anziehungskraft der Haarröhrchen emporsteigt. Auf diese Weise wird das Lager immer mit Oehl versehen, so lange noch einiges in dem Gefäße ist.

Diese treffliche Weise Triebwerke zu schmieren, ist bereits in vielen großen Fabriken eingeführt, und Hr. Barton hat neulich von den k. Werften zu Portsea und Hants Bestellungen solcher Schmierbüchsen für die dort im Umtriebe stehenden Maschinen erhalten.

X.

Ein verbesserter Windofen. Von Hrn. Gill.

In dessen technological Repository. Decbr. 1827. S. 531.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Bekanntlich müssen die Windöfen öfters neu gebaut, oder neu mit feuerfesten Ziegeln ausgefüttert werden. Dieser Unbequemlichkeit läßt sich auf folgende Weise abhelfen. Der Ofen wird in einen Cylinder aus Gußeisen von der Dike eines halben Zolles eingeschlossen: die Länge dieses Cylinders richtet sich nach der Länge des Ofens. An dem in Fig. 19. Tab. II. gezeichneten Durchschnitte ist der Cylinder 2½ Fuß lang, und eben so viel im Durchmesser, weit. Oben und unten befinden sich kreisförmige Löcher, deren jedes einen Fuß im Durchmesser hat. Innenwendig ist er mit Glasschleifer-Schlich (einem Gemenge aus Sand und Glas) überzogen, und zwar neun Zoll dik. Die Löcher oben und unten dienen als Leitung bei der Ausfütterung des Ofens, indem man bloß einen hölzernen Stab an den Rand derselben anlegen, und die Fütterung so lange auftragen darf, bis der Stab dieselbe überall berührt. Oben muß ein Luftloch von vier Zoll in der Weite, und drei Zoll in der Höhe angebracht werden, welches mit dem Schornsteine in Verbindung steht, und ein Dekel mit einem Griffe. Unten kann dieser Ofen auf die gewöhnlichen Roststangen Ziegelwerk gestellt werden, das das Aschenloch bildet.

XI.

Dampf-Kochherd im Lancaster-Irrenhause.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 229. 12. Jänner. 1828.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Hr. W. Maysland, Zinngießer zu Lancaster, verfertigte diesen Dampf-Kochherd für das Irrenhaus zu Lancaster, auf welchem für ungefähr 400 Individuen gekocht wird. Der Koch versichert ein Sechstel Zeit bei diesem neuen Herde gegen den alten Dampf-Apparat, bei welchem er ehevor kochen mußte, zu ersparen.

Fig. 31. zeigt die fünf Pfannen mit ihren Dekeln. Jede derselben ist ungefähr 16 Zoll tief. S, ist die Hauptdampfröhre, welche ihren Dampf aus dem Dampfkessel in einer anderen Abtheilung des Hauses erhält. a, a, a, a, a, sind Arme dieser Röhre, die mit den Pfannen in Verbindung stehen.

Fig. 32. zeigt diesen Apparat im Durchschnitte. 1, ist die Hauptdampfröhre; 2, ein Arm der Röhre; 3, der Griff des Hahnes, durch welchen die Menge des zuströmenden Dampfes regulirt wird; so daß man entweder eine Pfanne allein, oder alle zugleich hizen kann. 4, eine Röhre, durch welche man nöthigen Falles kaltes Wasser in die Pfannen leiten kann; 5, eine Bühne, auf welche die Speisen gestellt werden. 6, eine Oeffnung am Boden der Pfannen. Zwischen 5 und 6, ist ein Doppelboden voll kleiner Löcher, durch welche der Dampf in die zu kochenden Speisen zieht: wenn Krüze zum Frühstüke gekocht wird, wird dieser Boden herausgenommen. 7, ein Hahn zum Ablassen des Wassers, wenn die Pfannen gereinigt werden sollen. 8, der loker aufgesezte Dekel.

Ich bemerkte bei Besichtigung dieses Herdes einen Nachtheil. Der aus diesen Pfannen aufsteigende Dampf entweicht nämlich in die Küche, und zieht durch die Fenster hinaus, die zu diesem Ende offen gehalten werden müssen. Diesem Nachtheile läßt sich aber leicht abhelfen.

Der Bericht-Erstatter fragt: ob irgendwo bereits ein ähnlicher Dampf-Kochherd existirt?

XII.

Perkins's neue Sicherheits-Dampfmaschine mit hohem Druke. Von Christ. Davy. [26])

Im Register of the arts and sciences. N. 101. S. 450.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

„So wichtig auch mehrere dieser bewundernswerthen Dampf-Maschinen sind," sagte neulich der Präsident der London Mechanics'

26) Wir haben von dieser Maschine im polytechn. Journale schon öfters Nachricht gegeben. Gegenwärtige Beschreibung scheint uns die vollständigste. A. d. R.

Institution in seiner lezten Vorlesung über dieselben, „so groß die Verbesserungen sind, die wir an derselben angebracht haben, so müssen wir doch gestehen, daß in Hinsicht auf die Natur des Dampfes, den Bau der Maschine und ihre Anwendung zum Dienste der Menschheit, wir erst in der Dämmerung unserer Kenntnisse uns befinden. Es wird dem Erfindungs-Geiste hier noch ein unermeßliches Feld offen bleiben."

Jeder ehrliche Mann wird, wie es mir scheint, offen gestehen, daß die großen Talente des Hrn. Perkins's, die in diesem Mechaniker mit einer ungemeinen Kraft und Thätigkeit vereint sich finden, ihn in den Stand sezen, raschere Fortschritte nach dem wohlthätigen Ziele zu thun, das Dr. Birkbek uns oben so beredt vorhielt, als außer ihm, bis auf den heutigen Tag, noch kein anderer gemacht hat; denn er hat eine Maschine von einer solchen Leichtigkeit gebaut, wie man sie bisher noch nicht kannte, und Dampf von sehr hohem Druke vollkommen unter unsere Gewalt gebracht. Eine Folge hiervon ist, daß man die ungeheure Kraft des Dampfes mit voller Sicherheit und in jeder beliebigen Ausdehnung anwenden kann.

Ich will nun die hier gegebenen Zeichnungen beschreiben, und mit Fig. 26. anfangen, welche einen Längen-Durchschnitt des Ofens und des Dampf-Erzeugers, (Generators) darstellt. Lezterer besteht aus Gußeisen-Stangen von 5 Zoll im Gevierte, die horizontal im Ofen liegen. Jede derselben ist innenwendig hohl gegossen, und die Höhlung beträgt 1¼ Zoll im Durchmesser. Sie stehen ferner an dem Hintertheile und Vordertheile des Ofens mit einander in Verbindung, so zwar, daß sie das Wasser durch jede obere Röhrenreihe ehe durchtreiben lassen, ehe dasselbe in der unteren Röhren-Reihe in Dampf verwandelt wird. Die Verbindungen werden auf die in Figur 27. dargestellte Weise angebracht, wo die obigen eisernen Stangen hier, a, a, im Grundrisse und im Durchschnitte gezeichnet sind. Diese Theile sind gänzlich im Ofen eingeschlossen, und außen mittelst Vorsprüngen befestigt, so daß, wenn die Röhren loker werden sollten, sie durch die Stellschraube dieser Vorsprünge angezogen werden können, die sie fest in Berührung mit einander bringen, wie ich unten ausführlicher zeigen werde. Mittelst einer Drukpumpe, die mit der Maschine in Verbindung steht, und von derselben getrieben wird, wird das Wasser in die beiden oberen Röhren-Reihen, A, Fig. 26. eingesprizt, in welchen das Wasser auf eine Temperatur zwischen 7 bis 800° F. gebracht, und in dieser Temperatur erhalten wird. Die untere Reihe, I, wird in einer Temperatur von ungefähr 1000 F. gehalten, so daß bei jedem Stoße der Maschine eine gewisse Menge Wassers aus den oberen Reihen herab, und durch die Röhre, B, in die Klappen-Büchse, C, kommt. Diese öffnet sich nach unten, und

so tritt das Wasser in die untere Röhren-Reihe, und verwandelt sich daselbst in Dampf. Von hier fährt der Dampf in die Dampfkammer, L, während die Klappe, C, mittelst eines mit einem Gewichte versehenen Hebels in ihre vorige Lage zurükgebracht wird. Die gabelförmigen Einschnitte, F, zeigen die Stüze derselben. G, ist eine beladene Klappe, um die Dampfkammer von dem Druke zu befreien, wenn sie mit Dampf überladen seyn sollte. H, ist die Röhre, welche den Dampf in den arbeitenden Cylinder treibt (die Fortsezung dieser Röhre sieht man in B, Fig. 25.). Bei K, ist eine Oeffnung vorne am Ofen, um denselben mit Feuer zu versehen.

Der auf diese Weise unter einem Druke von 800 Pfund auf den Quadrat-Zoll erzeugte Dampf läuft durch die Röhre, B, Fig. 25. tritt in die Röhre, D, bei C, ein, und kommt von da in den arbeitenden Cylinder, A, bei E. Der Dampf ist kaum in den Cylinder getreten, als er durch die Thätigkeit der Stämpelstange, S, die an dem Hebel, G, befestigt, und durch den (mit punctirten Linien angedeuteten) Däumling, F, getrieben wird, abgesperrt wird, wo der Stämpel dann nur ein Achtel seines Stoßes von 20 Zoll vollbracht hat. Der Dampf treibt durch seine eigene Ausdehnung den Stämpel abwärts, und wenn er bei H, ist, wo der Cylinder sich erweitert, wird der Dampf auf 100 Pfund auf den □ Zoll reducirt, nimmt den Raum, a, a, ein, und wird von da in den Cylinder, I, geleitet. Das untere Ende desselben, T, ist mit einer Büchse und mit zwei Klappen versehen, die sich nach auswärts öffnen, und welche Klappen sich durch ihr eigenes Gewicht schließen, nachdem der Dampf sich bis zum gewöhnlichen Druke der Atmosphäre ausdehnte. Nun tritt der Hebel, K, in Wirkung, der von einem Däumlinge in Thätigkeit gesezt wird; der Hahn, L, wird gedreht, und dadurch ein Wasserstrahl durch die Röhre, N, in den Verdichter, I, hinaufgeworfen, wo der Dampf in Wasser verwandelt, und beinahe ein vollkommen leerer Raum erzeugt wird. Das Wasser rinnt aus der Klappenbüchse in den heißen Brunnen hinab, und wird durch die Drukpumpe wieder in die obere Röhren-Reihe gebracht, während der unverdichtete Dampf bei jedem folgenden Stoße des Stämpels in das Expansiv-Gefäß mittelst einer Röhre an der Seite des Gefäßes, n, entweicht, und durch den Zug des Ofens abgeleitet wird. Das Moment des Flugrades hebt den Stämpel bis oben an den Cylinder, und die Operation wird auf die beschriebene Weise wiederholt. Dieß ist die Art, wie diese kraftvolle Maschine in Thätigkeit gesezt wird.

Ich will nun einiger Hindernisse erwähnen, die Hr. Perkins zu überwinden hatte, und die Anfangs unübersteiglich schienen. Das erste war die Verkohlung der Schmier-Materialien zur Verminderung

der Reibung, z. B. des Talges, Oehles ꝛc. Diese Schwierigkeit besiegte er dadurch, daß er eine Metall-Composition, zur Verfertigung des Stämpels, entdekte, die gar keines Schmierens bedarf, indem ein Stämpel ohne alles Fett besser geht, als mit demselben. Die zweite Schwierigkeit war, die Röhren-Gefüge luftdicht zu erhalten. Er beseitigte dieselbe durch folgende ganz neue und schöne mechanische Vorrichtung, die man in Fig. 25. in der Nähe von B, in einem vergrößerten Maßstabe in Fig. 29. sieht. b, ist ein Stük Metall, von der Form zweier Kegel, die an ihrer Grundfläche vereinigt, und mit ihren Scheiteln in die Röhren, d, d, eingefügt sind. c, c, sind Vorsprünge, welche an diesen Röhren angebracht, und mittelst der Stellschrauben, a, a, verbunden sind, welche, wenn man sie anzieht, die Röhren, d, d, fest in Verbindung mit dem dazwischen befindlichen Kegel, b, bringen. Auf dieselbe Weise werden die oben erwähnten querlaufenden kurzen Verbindungs-Röhren mittelst der Vorsprünge an den Oefen luftdicht verbunden. Die dritte Schwierigkeit war, alles Unglük zu beseitigen, das dadurch entstehen konnte, daß der Dampf in der Kammer, L, Fig. 26. mit Wärmestoff überladen wird. [27]) Selbst während der kurzen Zeit, als diese Maschine erbaut wurde, hat Hr. Perkins zwei wichtige Verbesserungen an derselben angebracht, welche deutlich beweisen (wenn es eines Beweises bedürfte), wie richtig Dr. Birckbeck bemerkte, daß der Erfindungs-Geist hier noch einen weiten Spielraum hat. Die erste derselben besteht in einer Methode, den Spielraum bei ⅛, ¼, ⅓ des Stoßes der Maschine ꝛc., so wie es nämlich nothwendig wird, abzusperren. Dieß geschieht nämlich durch eine Verbesserung an dem Hebel, G, in Fig. 30. a, ist der Hebel. b, eine Schulter, welche den Keil, f, enthält. c, eine Stellschraube, durch welche der Keil vor- und rükwärts geschoben werden kann. Der Däumling oder die Muschel, e, wird also während ihres Spieles um das ausgehöhlte gekrümmte Ende des Keiles laufen, und folglich die Zeit verlängern, während welcher der Dampf in den Cylinder gelassen wird. d, ist ein Kurbel-Griff, um die Schraube und den Keil, c und f, zu stellen. Die zweite Verbesserung besteht in einer Verkehrung der Bewegung des Flugrades: eine Verbesserung, die Hr. Perkins für unschäzbar hält, vorzüglich bei Bergwerks-Maschinen und auch bei Dampfbothen. Der Däumling oder die Muschel, F, Fig. 30. ist punctirt, und soll die Lage desselben an der gegenüberstehenden Seite des Rades zeigen. Nach der Verbesserung hat Hr. Perkins auch diesseits einen Däum-

27) Hr. Perkins hat eine ganz neue und sichere Methode angewendet, diese Schwierigkeit vollkommen zu beseitigen; da er uns aber dieselbe nur im Vertrauen mittheilte, dürfen wir dieselbe noch nicht bekannt machen. A. d. O.

ling angebracht, und so vorgerichtet, daß, wenn die Verbindungs-Stange und die Kurbel gegen den sogenannten todten Punct hinansteigt, durch Uebertragung des Hebels, G, auf den Däumling an dieser Seite der Dampf alsogleich wieder eingelassen wird, und den Stämpel zurük treibt, ehe er den oberen Theil des Cylinders erreicht, wodurch dann die Bewegung verkehrt wird.

Diese neue Maschine gewährt, unter anderem, folgende Vortheile. Sie gibt, 1) vollkommene Sicherheit, indem die erzeugenden Röhren ungemein stark sind, und, wenn es möglich wäre, daß eine derselben berstete, dieß vielleicht ohne Verrükung eines Ziegels in dem Ofen geschähe. 2) eine Verminderung des Bedarfes des Feuer-Materiales um die Hälfte. 3) ist sie weit kleiner, und nimmt weniger Raum ein; und 4) kommt sie weit wohlfeiler, als andere Maschinen zu stehen, und läßt sich leicht ausbessern.

Folgende Angaben der Größen-Verhältnisse der Theile dieser Maschine dürften vielleicht nicht unwillkommen seyn.

Sie ist auf eine Kraft von 30 Pferden berechnet. Das Flug-Rad hat 8 Fuß im Durchmesser. Das Gewicht der Maschine beträgt 28 Ztr. Der Durchmesser des Stämpels ist 8 Zoll. Die Länge des Stoßes beträgt 20 Zoll. Der Umfang der Verbindungs-Stange in der Mitte 10 Zoll. Die Länge derselben 3 Fuß 7 Zoll. Der Umfang der Stämpelstange, 6¾ Zoll. Der Umfang der Dampfröhren, B, D, in Fig. 25. 5¾ Zoll. Die übrigen kleineren Theile können nach dem der ersten Figur beigefügten Maßstabe bemessen werden.

Hrn. Perkins's Methode, die Stärke seiner Maschine zu zeigen (deren Genauigkeit er nicht dem Pump- oder Mahl-Versuche gleich sezt, da er sich desselben nicht mit Bequemlichkeit bedienen konnte), kommt indessen der Wahrheit nahe genug, wo es sich darum handelt die Ersparung an Brenn-Material darzuthun. Sie besteht in Folgendem. Er läßt einen starken Hebel auf den Umfang des Flugrades drüken, dessen längerer Arm acht Mahl länger ist, als der kürzere, und an dem Ende des längeren Armes sind Gewichte angebracht. Ich will nun zeigen, wie er am besten in Thätigkeit gebraucht wird. Der Dampf wird unter einem Druke von 800 Pfund auf den □ Zoll in den Cylinder eingelassen, und abgesperrt, wenn der Stämpel ein Achtel seines Stoßes vollendet hat. Er macht im Durchschnitte 60 Stöße in einer Minute. Das Gewicht am Ende des Hebels war 300 Pfund, wovon zwei Drittel für den Unterschied zwischen Gewicht und Reibung abzuziehen kommen, was durch Versuche, auf einen Bruchtheil mit der Wahrheit übereinstimmt. Hieraus ergibt sich durch Berechnung folgendes außerordentliche Resultat.

300 Pfd., das Gewicht am Ende des Hebels, multiplicirt mit
8 — der Differenz zwischen dem längeren und kürzeren Arme,

gibt 24,00 — als den beständigen Druk auf die Peripherie des Rades.

Um nun die Zahl der Fuß zu finden, welche dieses Rad in Einer Minute läuft (es hat 25 Fuß im Umfange, und läuft 60 Mahl in Einer Minute) multiplicirt man 25 mit 60.

$(25 \times 60) =$ 1500; multiplicirt mit den Pfunden des Gewichtes, die auf das Rad drüken,

1,200000;
2400

3,600000; diese Summe multiplicirt mit 60 Minuten einer Stunde
60

216,000000; dieses Product getheilt durch 3, der Differenz zwischen Gewicht und Reibung, gibt
3)

72,000000.

Es wurden also 72,000000 Pfund einen Fuß hoch mit 42 Pfund Steinkohlen gehoben, die in Einer Stunde verbraucht wurden. [28])

Diese Methode, die Stärke der Maschine zu prüfen, ist nicht so schlecht, wie einige glauben. Um den Unterschied zwischen Gewicht und Reibung hier zu bestimmen, wurde das Rad festgestellt, und ein gegebenes Gewicht (bei denselben reibenden Oberflächen) mit demselben mit ungefähr gleicher Geschwindigkeit, mit welcher in dem Versuche das Rad sich drehte, bewegt. Ein Gewicht ward an einer Rolle aufgehängt, und der mit dem Gewichte beschwerte Hebel dadurch horizontal gestellt. Man fand, daß Ein Pfund drei Pfunde in Bewegung sezen kann. Man hat mehrere Versuche bei verschiedenen Dichtigkeiten des Dampfes angestellt, und gefunden, daß, je mehr der Dampf zusammengedrükt wird, desto größer die Ersparung an Brenn-Material ist; denn man braucht kaum etwas mehr Brenn-Material, um Dampf von 50, als um Dampf um 25 Atmosphären zu erzeugen.

Zum Schluße muß ich Hrn. Perkins meinen großen Dank für die Gefälligkeit und Artigkeit bezeugen, mit welcher er mich in den Stand sezte, gegenwärtige Nachricht über seine Maschine zu geben, so wie auch für seine verbindliche Bereitwilligkeit, seine interessanten und nüzlichen Verbesserungen mir zu erklären.

28) Dieß ist, wie ich glaube, nur $^1/_5$ des Kohlenbedarfes bei der Dampfmaschine von Bolton und Watt's.

XIII.

Bericht über Fourier's Werk über die mechanische Kraft des Wasserdampfes, von Hrn. Th. Barrois.

Aus dem Bulletin des Sciences technologiques, Januar. 1828. S. 38.

Es ist zu verwundern, daß man die Kraft des Dampfes zu einer Zeit, wo sie der Industrie so große Dienste leistet, noch so wenig kennt. Während in der That die Maschinenbauer und mehrere andere Mechaniker die Kraft der Dampfmaschinen in der Voraussezung berechnen, daß die Tension des Dampfes gegen den Stämpel und in dem Kessel sich gleich ist, beweist die Erfahrung, daß die auf diese Art berechnete Wirkung drei bis vier Mahl so groß ist, als die wirkliche Kraft, welche unsere bessern Dampfmaschinen ausüben. Hr. Girard führt S. 128 im VII. Bd. des Bulletin aus einem Werke des Hrn. Nicolas Wood folgende Stelle an: „Indem er die Wirkung des Dampfes auf die Oberfläche der Stämpel zweier Watt'schen Maschinen mit ihrer ausübenden Kraft verglich, fand er leztere gleich $^{253}/_{1000}$ der erzeugten Wirkung des Dampfes. Als er dieselbe Vergleichung mittelst Maschinen mit hohem Druke machte, fand er ihre Wirkung gleich $^{283}/_{1000}$ der Kraft des Dampfes auf die Oberfläche ihres Stämpels."

Die Erklärung so beträchtlicher Unterschiede mußte schon lange die Aufmerksamkeit der Mechaniker auf sich ziehen. Hr. Fourier öffnet dazu den Weg durch das angeführte Werk, [29]) welches die Physiker und Geometer ohne Säumen studiren werden. Die ersteren werden neue Untersuchungen über die noch ungewissen Eigenschaften des Dampfes anstellen, und die lezteren werden die Analysis zur Berechnung aller Umstände bei der Bewegung der Dampfmaschinen anwenden.

Der Verfasser führt zuerst diejenigen Lehrsäze aus der Physik an, welche aus den Versuchen über die elastische Kraft des Dampfes hergeleitet wurden; wenn wir allgemein, sagt er, durch P, das Gewicht eines Cubikmeters Dampf unter dem Druke, H, welchem die Temperatur, V, entspricht, und durch P′, das Gewicht eines gleichen Volums Dampf unter dem Druke, H′, welchem die Temperatur, V′, entspricht, ausdrüken, so haben wir

$$P' = P \frac{H' 1 + 0{,}00375 . V}{H 1 + 0{,}00375 . V'}$$

Es ist zu bemerken, daß die Physiker hierüber nicht gleicher Meinung sind. Diese Formel sezt voraus, daß, wenn der Dampf

29) Mémoire sur la puissance mécanique de la vapeur d'eau; par A. Fourier. Broch. in 8vo. pr. 4 fr. 50 c. Paris 1827; Bachelier.

sich bei Gegenwart von Wasser comprimirt, seine Tension dem Mariottischen Geseze mit der Modification, welche die Temperatur erheischt, folgt. Dieser Meinung ist Hr. Biot in seinem Traité de physique expérimentale et mathématique, tome I. p. 299: und auch Hr. Despretz in seinem Traité elementaire de physique, p. 125. Der erstere von diesen Physikern beruft sich auf die Versuche des Hrn. Gay-Lussac, welche bei niedriger Temperatur angestellt wurden, und der zweite auf eine eigenthümliche Arbeit, die er in den Annales de Chimie et de Physique, Jahrgang 1822. (Polytechn. Journal Bd. VIII. S. 382) bekannt machte, worin er sich auch auf Versuche zu stüzen scheint, die bei niederer Temperatur angestellt wurden.

Andererseits behaupten mehrere geschikte Physiker, daß die Dichtigkeit des Dampfes, welcher sich bei Gegenwart von Wasser comprimirt, dem Druke ohne Correction der Temperatur, proportional ist. Dalton's Tabelle über den Druk und das Gewicht des Dampfes bei verschiedenen Temperaturen ist unter dieser Voraussezung berechnet: Hr. Southern, ein englischer Physiker, erklärte sich, nachdem er eine Reihe von Versuchen in hinreichendem Umfange angestellt hatte, für dieselbe Meinung; und Hr. Christian sagt auch in Folge eigener Versuche in II. Bd. S. 242 seiner Mécanique industrielle: Aus den erhaltenen Resultaten können wir mit Recht folgern, wenigstens für die Praxis, daß in der That die Dichtigkeit der Tension in dem ganzen gesättigten Raume ziemlich proportional ist.

Wir glauben, daß man auch bei der Annahme, daß die Correction der Temperatur nothwendig in Rechnung gebracht werden muß, um das wahre Gewicht des Dampfes zu erhalten, doch füglich einen Unterschied vernachläßigen kann, der so klein ist, daß er bei den Beobachtungen nicht wohl bemerkt werden kann, und welcher zwischen den engen Gränzen der Temperaturen des Kessels und des ersten Cylinders außerordentlich klein seyn würde, so daß man die Formel vereinfachen kann auf

$$P' = \frac{P.H'}{H}$$

Wenn man dieses Gesez mit vielen Physikern annimmt, kann man die Analysis auf die Bewegung der Dampfmaschinen anwenden; dieses bleibt aber dessen ungeachtet ein außerordentlich schwieriges Problem. Sehr merkwürdig ist es, daß man auf diese Weise findet, daß der Dampf, er mag was immer für eine Tension haben, sich in dem leeren Raume mit einer Schnelligkeit bewegt, die nach der Theorie sich immer gleich bleibt, und 594 Meter für die Secunde beträgt.

Aus dem Umstande, daß der in einer Dampfmaschine verdichtete Dampf eine Temperatur von 40° behält, schließt der Verfasser, daß der Druk auf die Rükseite des Stämpels 0,053 Meter Quekſilber beträgt, was mit einer Spannung des Dampfes von 40° correſpondirt. Wenn dieß richtig ſeyn ſollte, ſo müßte, nach unſerer Anſicht, der Verdichter von dem Cylinder nicht durch eine Röhre und eine Lade, die ſich während des Laufes des Stämpels bewegt, und zumahl an den Enden dieſes Laufes nur einen kleinen Durchgang läßt, geſchieden werden. Vor allem müßte aber der Dampf keine Luft enthalten, und das Verdichtungs-Waſſer müßte, während es von einer Temperatur von 12° auf 40° ſteigt, nicht eine bedeutende Menge Luft, die es enthält, fahren laſſen. Was uns anbelangt, ſo haben wir, nachdem wir ein Heber-Manometer in der Nähe der Stelle anbrachten, wo der Dampf einer Maſchine mit niedrigem Druke aus dem Cylinder trat, ſtets gefunden, daß, wenn das Verdichtungs-Waſſer eine Temperatur von 28 bis 35° hatte, die Spannung des verdichteten Dampfes 0,15 Meter bis 0,20 Meter Quekſilber war, und daß, wenn das Waſſer auf 25° ſtand, die Spannung nie geringer war, als 0,10 Meter. Je nachdem die Maſchine mehr oder minder unvollkommen war, war dieſer Abſtand verſchieden, und man konnte auf dieſe Weiſe ſehen, ob keine Luft durch die Fütterung der Stange oder durch irgend eine Spalte eindrang.

Das Quekſilber dieſes Manometers ſchwankte ſehr ſtark wegen der Unregelmäßigkeit der Spannung des leeren Raumes. Die Spannung würde nicht erlaubt haben die Höhe des Quekſilbers zu beobachten, wenn die Communication nicht durch eine ſehr kleine Oeffnung Statt gehabt hätte, gegen welche noch überdieß eine in eine Spize ſich endende Drukſchraube drükte.

Alles ſcheint zu verkünden, daß die Zeit nicht mehr ferne iſt, wo die Geometer anfangen werden ſich ernſtlich mit der angewendeten Mechanik zu beſchäftigen; wo ſie die Bewegung der Maſchinen mit Hinſicht auf die in Bewegung befindlichen Maſſen, auf die Reibung, auf die Biegung der verſchiedenen Theile, und auf die wahren Geſeze der Bewegung der flüßigen Körper berechnen werden, die man aus Verſuchen durch Interpolation abgeleitet hat, und wo man endlich nicht ſagen wird, man habe die Theorie einer Maſchine entworfen, bis dieſe Theorie, ohne alle gratis angenommene Hypotheſen, ſtatt unbedeutende Reſultate darzubiethen, vorhinein alle Umſtände, die bei dem Gange der Maſchine Statt haben, ſicher beurtheilen läßt.

Die Rechnungen, welche zur Aufſtellung ſo wichtiger Theorien nothwendig ſind, fangen bereits an den Gegenſtand des Nachdenkens mehrerer Geometer zu bilden, und bisher ſind ſie denſelben nur in

einigen sehr einfachen Fällen gelungen. Die Aufgabe, welche die Dampfmaschine ihnen liefert, ist so schwer, daß man nicht erwarten kann sie bei dem ersten Versuche gelöst zu sehen. Es ist äußerst schwer, bei dem gegenwärtigen Zustande unserer hydrodynamischen Kenntnisse, die Wirkungen des Dampfes, der zuerst aus dem Kessel bei einem ersten Hahne herausfährt, den Leitungsröhren folgt, und durch einen zweiten Hahn, der die Geschwindigkeit der Maschine regelt, je nachdem er eine weitere oder kleinere Oeffnung darbiethet, in die Klappenbüchse fährt, zu berechnen. Der Dampf tritt dann noch durch einen Hahn oder durch eine Lade in den ersten Cylinder. In den Maschinen mit zwei Cylindern tritt er durch einen Hahn aus dem ersten Cylinder in den zweiten, und von da durch eine Lade oder durch eine Klappe in den Verdichter. Während aller dieser Bewegungen bewegen sich alle Hähne, alle Laden oder Klappen mit einer Geschwindigkeit, die nicht gleichförmig ist, und die von der Form der Excentricität abhängt. In jedem Augenblike hängt die Menge Dampfes, die aus einem Raume in den anderen tritt, von drei sehr wandelbaren Elementen ab; nämlich, von der Größe der Oeffnung, welche sie in Verbindung bringt; von der Dichtigkeit des Dampfes, und von der Verschiedenheit der Spannung. Der Stämpel, dem man, im Durchschnitte, gewöhnlich die Geschwindigkeit eines Meters auf die Secunde gibt, ist an den Enden seines Laufes in Ruhe, und hat in der Mitte desselben die Geschwindigkeit von drei Meter in einer Secunde. Die Kraft, die zur Bewegung der Luftpumpe nothwendig ist, ist endlich auch jeden Augenblik verschieden. Die Stämpel, die Stangen, die Achsen, erleiden bedeutende Reibungen, die man nicht vernachläßigen darf, wenn man sich nicht von der Wahrheit weit entfernen will. Der Dampf geht durch die Stämpel, Laden, Klappen, immer mehr oder weniger verloren. Endlich erleiden die Massen des Flugrades, des Wagebalkens, der Stämpel ꝛc., welche alle sehr verschiedene Bewegungen haben, durch ihre Einwirkungen auf einander mächtigen Einfluß von der Trägheitskraft. Diese leztere veranläßt bedeutende Reibungen, und wirkt unmittelbar auf die Bewegung des Flugrades.

Die Aufgabe der Dampfmaschine ist, in der Verwikelung, die ihr Spiel darbiethet, durch Hrn. Fourier noch bei weiten nicht gelöset. Das transcendentale Gesez, welches er zwischen der Dichtigkeit des Dampfes und der Spannung annimmt, both ihn ein unübersteigliches Hinderniß dar. Er nimmt an, daß eine Dampfmaschine ohne Ausdehnung in der Theorie als ein Cylinder betrachtet werden kann, der senkrecht über dem Kessel und mit demselben durch ein Loch in Verbindung steht, und einen schweren Stämpel hat, der sich in

Folge der Wirkung des Dampfes unter demſelben, und des mehr oder minder vollkommenen leeren Raumes über demſelben gleichförmig bewegt. Bei den Maſchinen, an welchen man die Expanſion des Dampfes benüzt, betrachtet er den Apparat als aus zwei ſenkrechten Cylindern beſtehend, wovon der eine über dem andern ſteht, und wovon der obere einen größeren, gewöhnlich doppelt ſo großen Durchmeſſer hat, als der untere, jeder mit einem Stämpel verſehen iſt, und beide Stämpel durch eine Stange verbunden ſind, die eben ſo hoch iſt, als die Cylinder.

Unter dieſen Vorausſezungen rechnet er die Kraft für nichts, die zur Bewegung der dienenden Pumpen nothwendig iſt, und die durch Reibungen aller Art verloren geht. Die Formeln lehren uns alſo nichts über jenes Syſtem, welches am meiſten Kraft übrig läßt; und dieß iſt gerade dasjenige, was wir wiſſen wollen. Die Bewegung des Dampfes durch die verſchiedenen Oeffnungen, deren einige immer dieſelben bleiben, während andere wechſeln, wenn der Stämpel eine verſchiedene Bewegung hat, die von ſeiner Verbindung mit dem Wagebalken und dem Flugrade abhängt; dieſe Bewegung des Dampfes, ſage ich, iſt ganz verſchieden von derjenigen, die dann Statt haben würde, wann die Maſchine auf den einfachen Bau zurükgeführt wäre, den er in ſeiner Theorie annimmt. Sie iſt ſo unregelmäßig, wie die Bewegung des Stämpels, wie der abwechſelnde Lärm zeigt, den man an jeder Dampfmaſchine hört. Es wäre vielleicht nicht unmöglich, aus der Beobachtung des Lautes, den der Dampf bei ſeinem Durchgange durch verſchiedene Oeffnungen erzeugt, nüzliche Reſultate zu ziehen. Die Wärter bei Dampfmaſchinen erkennen öfters das Entweichen des Dampfes, um den Stämpel oder bei den Klappen dadurch, daß ſie ihr Ohr an gewiſſe Theile der Maſchine anlegen. Bei gleicher Spannung des Dampfes in dem Keſſel iſt der Laut, welchen der Dampf bei ſeinem Durchgange durch den erſten Hahn (den Einlaß-Hahn) in die Klappenbüchſe erzeugt, immer deſto gällender, je weniger die Maſchine Dampf verbraucht.

Der Verfaſſer ſpricht endlich nicht von der Trägheitskraft der verſchiedenen bewegten Maſſen, obſchon es höchſt nöthig wäre, daß die Geometer die Aufmerkſamkeit der Dampfmaſchinen-Erbauer auf dieſen Gegenſtand lenkten. Wahrſcheinlich würde man dann keine Dampfmaſchinen bauen, in welchen ein ungeheurer Wagebalken mit dem Flugrade mittelſt eines Getriebes in Verbindung ſteht: denn die abwechſelnde Bewegung des Wagebalkens erzeugte eine ſehr große Trägheitskraft, die, in gewiſſen Augenbliken, einen ungeheuren Druk auf die Zähne und eine verhältnißmäßige Reibung veranläßt. Was aber noch das Schlimmſte hierbei iſt, iſt dieſes, daß die Richtung

Digitized by Google

des Drukes im Anfange eines jeden Laufes des Stämpels sich ändert, die Zähne also sich bald auf dieser, bald auf jener Seite stüzen, wodurch immer große Stöße entstehen, sobald das Triebwerk etwas in Gang kommt.

Die Wichtigkeit des Gegenstandes veranlaßte uns die Bemerkungen, welche sich bei Gelegenheit der Durchlesung der Abhandlung des Hrn. Fourier dargebothen hatten, mit einiger Umständlichkeit vorzutragen. Sie beziehen sich vorzüglich auf die Anwendung, welche der Verfasser von der Theorie auf die Berechnung der Kraft der Dampfmaschinen macht. Wir müssen indessen billig bemerken, daß diese Abhandlung, wie ihr Titel ausspricht, die Eigenschaften der mechanischen Kraft des Dampfes gehörig angibt; sie zeigt die Kraft, die der Dampf hervorbringen würde, wenn er gegen einen Stämpel wirkte, der sich mit gleichförmiger Geschwindigkeit bewegt, und dieß mit Hinsicht auf die Größe der Oeffnung, durch welche der Cylinder mit dem Kessel in Verbindung steht. Der Verfasser zeigt die Wirkung, welche die Ausdehnung gegen einen zweiten Stämpel hervorbringen würde, der mit dem ersten mittelst einer gemeinschaftlichen Stange verbunden ist. Er zeigt den Vortheil, den man bei einer Maschine hätte, die, wie er annimmt, auf Benüzung des Dampfes mit hohem Druke beschränkt ist. Dieß ist schon viel, indem man bisher glaubte, daß die Spannung des Dampfes im Cylinder eben so groß ist, als in dem Kessel; es scheint uns aber, daß die Industrie, die nur von Wenigen ähnliche Dienste erwarten kann, von den Talenten des Verfassers Anwendungen auf Dampfmaschinen, wie sie sind, fordern konnte. Er könnte sich keinen würdigeren Gegenstand zur Behandlung wählen, und wahrscheinlich würde die Dampfmaschine durch seine Arbeiten sehr verbessert werden können.

Th. Barrois.

XIV.

Vorrichtung, das Rauchen an Schornsteinen durch Windstöße zu hindern, worauf Franz Halliday zu Ham in Surrey sich am 25. April 1826 ein Patent ertheilen ließ, und die er den Windwächter nennt.

Aus dem London Journal of Arts. Decbr. 1827, S. 197.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Diese Vorrichtung besteht in einer Windfahne, welche mit einem Schilde versehen ist, der von derselben so gedreht wird, daß der Schornstein oben an seinem Ausgange gegen jeden Windstoß gesichert wird, wodurch der Rauch dann immer frei hinausziehen kann.

Fig. 26. zeigt diese Vorrichtung. a, ist der mit einer eisernen Platte bedekte Schornstein, welche Platte eine kreisförmige Oeffnung in der Mitte zum Durchzuge des Rauches hat. b, ist eine Spindel, die unten in einer Querstange läuft und oben eine Windfahne führt. c, ist die obere Platte, welche von kleinen Säulen getragen wird, und auf dieser Platte sind Läufer oder Gegenreibungs-Rollen, d, die die Spindel berühren, so daß dieselbe sich in ihrem Lager mit sehr geringer Reibung drehen kann. e, e, sind zwei Arme, die von der Spindel auslaufen, an welchen die gekrümmte Platte, k, befestigt ist, die einen Schild bildet.

Die Windfahne kann die Form eines Pfeiles oder eine beliebige Figur haben. Während sie ihre Spize nach dem Winde stellt, führt sie den Schild in jene Lage, in welcher dieser dem Winde gegen über steht, der in den Schornstein zu blasen droht, und läßt folglich den Rauch frei in die Luft empor steigen.

Die Form des Schildes kann verschieden seyn: in der hier gezeichneten Figur bildet er den dritten Theil eines Cylinders; er kann aber auch flach seyn, oder sich unter einem stumpfen Winkel nach einwärts beugen.

Der Patentträger schlägt noch eine andere Form für seinen Windwächter vor: er biegt ihn nämlich unter einem stumpfen Winkel auswärts, und läßt dann die Arme, e, e, weg, an deren Stelle er zwei Platten anbringt, die dem Winde, der sich auf der gewölbten Platte sammelt, einen offenen Durchgang darbiethen. Da auf diese Weise ein rascher Zug sich oben am Schornsteine bildet, so entsteht in der Nähe desselben ein leerer Raum, und der Rauch wird auf diese Weise seinen Ausgang sehr schnell und leicht durch die obere Oeffnung des Schornsteines finden, dessen Zug dadurch ungemein verbessert wird.

Er schlägt ferner vor, an der Spindel, b, einen Triebstok anzubringen, der in einen anderen Triebstok auf einer horizontalen Spindel eingreift, und auf diese Weise zwei Windwächter an zwei nahe gelegenen Schornsteinen durch dieselbe Windfahne in Bewegung sezt.

Der Patent-Träger verfertigt die Platten und das Gestell zu dieser Vorrichtung aus Gußeisen, der Wohlfeilheit und Dauerhaftigkeit wegen: die Spindel und den Wächter aber aus geschlagenem Eisen, oder aus Kupfer. Er gesteht, daß ähnliche Vorrichtungen schon früher angewendet werden; daß aber sein Windwächter durchaus neu [30]) ist.

30) Diesen Windwächter sah der Uebersezer schon vor 40 Jahren an dem Schornsteine eines Italiäners zu Wien. A. d. Ueb.

XV.

Preis auf Verfertigung der Röhren zu Wasserleitungen. Aus den Programmes des Prix proposés par la Société d'Encouragement etc. für das Jahr 1829.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

So wichtig auch Wasserleitungen für die Menschheit sind [31]), haben wir doch bis zur Stunde kein Buch, worin man sich hierüber Rathes erholen könnte. Fleuret hat zwar in seinem Traité des pierres artificielles mehrere Kapitel der Verfertigung von Röhren aus künstlichen Steinen gewidmet, hat aber der hölzernen und bleiernen Röhren nicht erwähnt. Die Werke über die Baukunst sprechen hierüber nur im Allgemeinen.

Bélidor, Sganzin, Prony handeln diesen Gegenstand nur im Vorübergehen ab, und wir finden in hydraulischen Werken („mit Ausnahme der unsterblichen Werke der Legion italiänischer Hydrauliker, Ueb.") keinen Aufschluß über diesen wichtigen Gegenstand.

Die Société d'Encouragement glaubte daher die Aufmerksamkeit der Architekten und Fabrikanten auf eine Frage leiten zu müssen, deren Auflösung den Stadtbewohnern wie den Landleuten, den Fabrikanten wie den Landwirthen, gleich wichtig seyn muß.

Sie stellt daher folgende fünf Preise:

1) Einen Preis von 2000 Franken für denjenigen, welcher vor dem 1. Jul. 1829 Röhren aus Gußeisen von der möglich geringsten Dike, die jedoch einem Druke von 10 Atmosphären (der von dem Conseil général des ponts et chaussées als Basis angenommen ist) zu widerstehen vermögen, einliefern wird. Diese Röhren dürfen nicht weniger als 0,33 Meter im Lichten halten, und müssen 2 Me-

31) Diese Wichtigkeit erkannten bisher nur die alten Heiden und die Türken. In christlichen Staaten, wo Wein, Branntwein, Bier der tägliche Trank der weniger dürftigen Classen geworden ist, kümmert man sich wenig um Wasserleitungen, desto mehr dagegen aber um Tranksteuern; man gibt dem Volke kein trinkbares Wasser, damit es desto mehr Bier ꝛc. und sorgte dafür, den Verbrauch des Bieres durch neue Feyertage, Kirchweihfeste ꝛc. so hoch als möglich zu bringen, damit die Cassen sich in dem Masse füllen, als Fässer leer geworden sind. Die wohlthätige Absicht desjenigen, der auf den Gebrauch berauschender Getränke Steuern legte, um denselben so viel möglich zu beschränken, und das Volk an Leib und Seele gesund zu erhalten, wurde von den Finanzmännern der neueren Zeit ganz verkehrt gepredigt. Man machte die Menschen zu Bier- und Branntweinschwämmen, um sie desto leichter ausdrüken zu können, und förderte so das Laster der Trunkenheit, um es zur Finanz-Quelle zu machen. A. d. Ueb.

32) Aber eine ganze Bibliothek einzelner Abhandlungen von höchstem Werthe in den Atti der italiänischen Akademien, und in den vielen Schriften italiänischer Hydrauliker, die immer die Lehrer und Meister dieser wichtigen Kunst für ganz Europa bleiben werden. Wir kennen diesseits der Alpen die italiänische Litteratur nur aus Opern und Musicalien; um die wahre italiänische Litteratur kümmert man sich diesseits der Alpen nicht. A. d. Ueb.

ter lang seyn. Die Preiswerber werden die hierzu gehörigen Vereinigungs-Stüke (Kniee), und Ersaz-Stüke (Compensatoren) beifügen, und zugleich auch den besten Ueberzug angeben, um diese Röhren gegen Rost zu bewahren.

2) Einen Preis von 400 Franken für denjenigen, der vor dem 1. Jul. 1829 die besten Röhren aus geschlagenem Eisen oder aus gestrektem Bleche unter obigen Dimensionen liefern wird, so daß sie gleichfalls einem Druke von wenigstens 10 Atmosphären widerstehen. Die Preiswerber werden zugleich einen Ueberzug beifügen, um diese Röhren vor Zersezung zu verwahren.

3) Einen Preis von 3000 Franken für hölzerne Röhren, die entweder aus einem ganzen Stüke gebohrt oder zusammengefügt, oder selbst aus gekrümmten Dauben verfertigt sind. Hölzerne Röhren dauern, nach Art des Bodens, in welchem sie zu liegen kommen, 2 bis 3, oder 14 bis 15 Jahre. Die vor dem 1. Jul. 1829 einzusendenden Röhren müssen mit einem Ueberzuge versehen seyn, der sie vor Verwitterung schüzt.

4) Einen Preis von 2000 Franken für Verbindungs-Röhren (Tuyaux d'assemblage) aus Stein, von welcher Art derselbe immer seyn mag. Diese Röhren müssen vor dem 1. Julius eingesendet werden. Der Gesellschaft ist jede Art von Kitt zur Vereinigung dieser Steine gleichgültig; sie will nur einen solchen, der jeder Zersezung zu widerstehen vermag.

5) Einen Preis von 2500 Franken auf Röhren aus künstlichem Steine, aus Mörtel oder hydraulischem Kalke. Die Gesellschaft läßt hierzu drei Jahre Zeit, bis zum 1. Jul. 1831, wo diese Röhren eingesendet werden müssen.

Man bemerkt den Preiswerbern, daß die Gesellschaft Drukpumpen anwenden wird, wie die Commission für Dampfmaschinen, um die Stärke der Röhren dadurch zu prüfen. Sie müssen daher wenigstens zwei Röhren von jeder Sorte einsenden.

Mit Ausnahme von Nr. 5, werden die Preise, wo sie zuerkannt werden können, in der allgemeinen Sizung des zweiten halben Jahres von 1829 vertheilt.

Um den Preiswerbern ihre Arbeit zu erleichtern, fügt die Gesellschaft hier einige ihr zugekommene Winke über Verfertigung der Röhren zu Wasserleitungen bei.

Ueber verschiedene Arten von Röhren zu Wasserleitungen.

Die Röhren zu Wasserleitungen können entweder 1) aus geradem, 2) aus gekrümmtem Holze; 3) aus Gußeisen; 4) aus Eisenblech; 5) aus Blei; [33]) 6) aus Töpferwaare; 7) aus natürlichem, 8) aus

33) Was nie erlaubt seyn sollte. Ueber die Nachtheile bleierner Röhren zu

tief in eine Furche eingelassen, welche vor der Krümmung in der Mitte des Randes eines jeden Pfosten eingeschnitten wurde. Die Gefüge wurden gehörig gekalfatert, und die Arbeit gelang vollkommen.

Dieses Modell, von 6 Metern Länge, kostete in Allem 1200 Franken, oder 200 Franken im Meter. Dieser Preis kann indessen nicht als Grundlage einer Berechnung angenommen werden, indem viele Versuche, Maschinen und Hülfsmittel dazu nöthig waren.

Die größte Breite eines Pfostens, die man hierzu verwenden kann, ist 0,325 Meter, indem man bloß den Kern des Holzes hierzu benüzen darf. Diese Röhre hält einen Druk von 3 Atmosphären aus, ist leichter als andere hölzerne Röhren, und fault nicht leicht.

3) Röhren aus Gußeisen. Man nimmt als Beispiel hier die Röhren der Wasserleitung von Chaillot, die in einer sehr beträchtlichen Länge 0,35 Meter im Durchmesser halten.

Diese Wasserleitung besteht aus zweierlei Arten von Röhren. Die erstere derselben hat an einem Ende einen Zaum, a, a', mit sieben Löchern, und an dem anderen Ende eine bloße Verstärkung der Dike, b, die sich schief abdacht. Sie ist 2,76 Meter lang, und wiegt zwischen 530 und 540 Kilogramm.

Die zweite (Fig. 7.) hat an einem Ende, c, einen weiteren Vorstoß, und an dem anderen, d, einen Zaum. Sie ist 2,60 Meter lang, und im Durchschnitte, eben so schwer, wie die vorige.

Die Dike des Gußes beträgt 0,017 Meter, und das Kilogramm kostet 40 Centim.

Die Zusammenfügung mittelst solcher erweiterter Vorstöße gewährt den Vortheil, daß die Röhren sich ausdehnen und zusammenfügen können, ohne die häufigen Berstungen, die bei dem Zusammengefüge so oft Statt haben, wenn man anders nicht Ersaz-Stüke (Compensatoren) anbringen will, die übrigens nur bei Leitungen in freier Luft, wie zu Marly, oder in Stollen anwendbar sind. Wenn, bei dem Auswechseln der Röhre hierdurch mehr Schwierigkeiten entstehen, so werden diese durch andere Vortheile reichlich aufgewogen.

Bei dem Zaumgefüge treibt man durch die in den Zäumen correspondirend angebrachten Löcher Schrauben-Bolzen mit Köpfen, die man kräftig anzieht, nachdem man vorläufig eine Scheibe aus Blei, in doppelten Flanell gewikelt, oder, was noch besser ist, in doppeltes Leder gehüllt, wie es zu Paris allgemein gebräuchlich ist, dazwischen gelegt hat.

Die Scheibe aus Blei macht das Gefüge undurchdringlich, wenn man dem Druke, der durch die Schrauben entsteht, noch die Sorgfalt beifügt, sie außen breit zu klopfen. Man erhält durch dieselbe auch ein leichtes Mittel dem Ausschwizen oder Ausspritzen abzuhelfen, wenn

diese Röhren gerührt werden, indem man dann nur an der Stelle, wo dieses Ausspritzen Statt hat, das Blei breit klopfen darf.

Man kann auch statt des Leders getheerten Filz nehmen, wie Hr. Dobrée, zu Nantes, ihn für die königl. Flotte und für Kauffahrdeyschiffe verfertigt. Ein Blatt solchen Filzes von 0,82 Meter Länge, und ungefähr 0,5 Meter Breite, und 0,0035 Meter Dike kostet 1½ Franken. Man findet diesen Filz zu Paris bei Hrn. Roque, boulevart des capucins, N. 11.

Dieses Zaumgefüge-System an einem oder an beiden Enden ist jedoch heute zu Tage in England gänzlich aufgegeben, und man bedient sich dafür des Einfügungs- oder Stiefel-Systemes, Figur 8 und 9.

Die Tiefe des Stiefels, e, spielt zwischen 16 und 9 Centimeter. Hr. Mallet, Ingenieur en chef des eaux de l'Ourcq, sah zu Dover Röhren, von 7 engl. Fuß, oder 2,13 Meter im Durchmesser, deren Stiefel oder Einsaz nur 0,16 Meter Tiefe hatte. Man senkt die nämliche Röhre, f, Fig. 9. bis in den Grund des Stiefels ein, und füllt das Gefüge zur Hälfte mit betheerten alten Striken, g, die gut geklopft wurden, zur Hälfte mit geschmolzenem Bleie, h, von bester Qualität aus, und klopft auch dieses außen breit. Der Stiefel oder Einsaz, e, muß merklich kegelförmig seyn, d. h., am Grunde etwas weiter, als oben: Hr. Mallet bringt im Grunde noch eine kleine Scheibe aus Leder, oder Filz, i, an, um der Wirkung der Ausdehnung der Röhren entgegen zu arbeiten. [36])

Hr. Moulfarine hat eine Zusammenfügung der Röhren aus Gußeisen nach dem Zaumsysteme erfunden, die im August-Hefte des Industriel 1826 beschrieben und abgebildet ist. Um den Nachtheilen, die durch die Löcher in den Zäumen entstehen, abzuhelfen, bedient er sich eines hohlen Ringes, der beide Zäume bedekt. Fig. 10. zeigt diese Vorrichtung im Längen- und im Quer-Durchschnitte. Dieser Ring besteht aus zwei halbkreisförmigen Stüken, k, l, deren jedes zwei Ohren, m, m, führt, die mit einem Loche versehen sind, in welchem die Schraube, n, aufgenommen wird. Dadurch werden die beiden Zäume, o, o, die sich schief abgedacht enden, nothwendig einander näher gebracht, und man erhält ein sehr festes, leicht zu verfertigendes und auszubesserndes Gefüge.

Hr. Bonnemain verbindet die bleiernen Röhren auf eine ähnliche Weise: nachdem er an jeder Röhre einen Rand anbrachte, bringt

---

36) Eine andere Art, Röhren aus Gußeisen zusammenzufügen, deren man sich in England bedient, und nach welcher man die Röhren auch in schiefer Lage vereinigen kann, findet sich im Bulletin de la Société d'Encouragement, 1815. p. 86. A. d. O.

er gefettetes Leder zwiſchen das Gefüge, und drükt die Ränder mittelſt eines gebhrten Zaumes aus Gußeiſen zuſammen.

Hr. Molard hat dieſe Verbindungsart auf Röhren aus Gußeiſen angewendet.

4) Röhren aus Eiſenblech. Die tragbaren Gasbehälter und verſchiedene andere Röhren bei Gaſometern ſind aus Eiſenblech. Dieſe Behälter bilden einen Cylinder aus einer einzigen geſchweißten Blechplatte, oben und unten mit zwei kugelförmigen Kappen aus geſchlagenem Eiſen verſehen, nicht diker als 5 Millimeter. Das Blech iſt nicht diker als 2 Millimeter, und hält doch einen Druk von 60 Atmoſphären aus, obſchon es bei dem täglichen Gebrauche nur einen Druk von 30 Atmoſphären zu ertragen hat. Der Durchmeſſer des Cylinders iſt 0,325 Meter.

Die übrigen Röhren von jeder beliebigen Länge ſind aus Blech, das nicht diker iſt, als 2 Millimeter, und in Platten von 1,62 Millimeter Länge vorkommt. Ihr Durchmeſſer iſt 0,21 Millimeter. Die Längen- und Endegefüge ſind mit Bedekung, und werden durch ſehr nahe an einander angebrachte und eingenietete Nägel zuſammengehalten: unter der Bedekung befindet ſich ein Stük Papier, das in Oehl gebaken wurde. [37]) Das Meter dieſer Röhren wiegt 11 Kilogramm, nd das Kilogramm koſtet 2 Franken. Man prüft dieſe Röhren mit Waſſer, ehe man Gas in dieſelben bringt, und wendet hierzu den Druk Einer Atmoſphäre an. Zu Paris verfertigt ſie Hr. Albouy, Schloſſer, rue de Paradis Poissonniere, N. 20.

5) Bleierne Röhren. Wenn eine bleierne Röhre von 0,33 Meter im Durchmeſſer einen Druk von zwei bis drei Atmoſphären nebſt ihrem eigenen Gewichte tragen ſoll, muß ſie, nach Bélidor, 0,02 Meter dik ſeyn. Ein Meter einer ſolchen Röhre würde demnach, nebſt der Löthung, die der Länge nach hinläuft, 530 Kilogramm wiegen, wornach es, das Kilogramm zu 80 Centimen, 424 Franken koſten würde. Man hat geſehen, daß das Meter einer Röhre aus Gußeiſen von 0,35 im Durchmeſſer nur 74 Franken koſtet. Dieſe Vergleichung allein erſpart alles weitere Detail. Die bleiernen Röhren im Park von Verſailles, von 0,65 Meter im Durchmeſſer, ſind 0,035 Meter dik, nach Hrn. Fontaine's Angabe, der ſie beſorgt.

Hr. Jardine, Brunnenmeiſter zu Edinburgh, unterzog eine bleierne Röhre von 1½ Zoll im Durchmeſſer und ⅕ Zoll Dike einer genauen Prüfung. Sie hielt einen Druk von 30 Atmoſphären aus, ohne zu berſten, d. h. 420 Pf. auf den □Zoll. (Bullet. de la So-

37) Im Bullet. d. l. Soc. d'Encouragement 1825, S. 13 iſt ein Löthungsverfahren angegeben, das auch bei dieſen Blechröhren angewendet werden kann. A. d. O.

ciété d'Encouragement, 1826, S. 83. Polytechn. Journ. Bd. XIX. S. 79.)

Die Ersazstüke oder Compensatoren. Wenn mehrere Metallröhren durch Zaumgefüge unter einander verbunden sind, so ist es gut, wenn man in Entfernungen von 100 Metern zu 100 Metern Röhren anbringt, die dem Einflusse der Atmosphäre nachgeben, um das Springen zu vermeiden, welches, ohne diese Vorsicht, Statt haben würde.

Hr. Girard hat in seinem Werke sur la distribution des eaux de l'Ourcq dans Paris, das Modell einer Ersazröhre (tuyau Compensateur) gegeben, das höchst einfach ist. (Siehe 11. Fig.)

Der Zwischenraum, in welchem das Werk stekt, ist nicht groß genug, um die Röhre vollkommen zu stopfen, und da die Röhre, welche sich schieben muß, Gußeisen ist, so kann sie auch einigen Widerstand sowohl von Seite des Rostes als von Seite anderer Unebenheiten erleiden.

Hr. Talabot hat für die Wasserleitung von St. Louis noch einen anderen Compensator ausgedacht. (S. Fig. 12.) Die Röhre, p, welche den Einsaz oder Stiefel führt, ist aus Gußeisen. Die Röhre, q, die beweglich bleiben soll, ist aus Kupfer. Der Raum, r, in welchem das Werk stekt, hat wenigstens 0,10 Meter. Ein schief abgedachter Cylinder, s, drükt es stark zusammen. Jede Röhre verbindet sich mit den übrigen mittelst viereliger Zäume, t, und mittelst Bolzen. Der Durchmesser der Röhre ist 0,14 Meter, und das Ersazstük hat 117 Kilogramm Gußeisen und 20 Kilogramm Kupfer. Dieser Compensator ist nur eine Copie desjenigen, welchen Hr. Hachette in seinem Traité des machines beschrieben hat, und der aus Gußeisen ist. Er diente auch als Modell bei der Wasserleitung zu Marly. (Siehe Fig. 13.)

Man wird überdieß von selbst bemerken, daß diese kostbaren Ersazstüke oder Compensatoren nur bei dem Zaumsysteme nothwendig, bei dem Stiefelsysteme aber überflüßig sind.

6) Röhren aus Töpferwaare. Die Röhren dieser Art haben gewöhnlich nur 10 Centimeter im Durchmesser, und 0,80 in der Länge. Sie werden nach dem Stiefelsysteme in einander gefügt, und das Gefüge wird mit gethertem Werge oder mit gutem Kitte umhüllt. Wenn diese Röhren einem stärkeren Druke als jenem einer halben Atmosphäre ausgesezt sind, muß man sie mit einem Mauerwerke umgeben, welches dem Druke Widerstand leistet, und diese thönerne Röhre bildet dann nur den inneren Ueberzug der gemauerten Leitung. Man kann, unter dieser Bedingung, Röhren dieser Art von jedem Durchmesser anwenden.

Hr. Rohault hat im hôpital St. Louis eine Gasleitung in thönernen Röhren von 0,10 Meter im Durchmesser eingerichtet. Sie liegen in einem Graben auf einer Reihe von Bruchsteinen, und sind auf drei Seiten mit gutem hydraulischen Mörtel von 0,15 Dike überzogen. Im östlichen und mittägigen Frankreich gibt es eine Menge solcher Leitungen, die aus dem höchsten Alterthume her sich noch erhalten haben. [38])

Das Meter kostete 4½ Franken; aus Gußeisen würde es 12 Franken gekostet haben.

7) Röhren aus natürlichem Steine. Als man das Wasser der Yvette nach Paris zu leiten vorschlug, empfahl Hr. Molard die Wasserleitung aus Röhren zu bauen, die aus durchbohrten Steinen bestehen sollten. Die Röhren sollten 4 Meter lang, 0,22 Meter im Gevierte und 0,08 im Lichten halten. Das Bohren sollte von unten nach oben mittelst der gewöhnlichen Bohrnadel der Bergleute geschehen, so daß der Bohrstaub von selbst herausfiele.

Wenn man von oben nach unten bohren wollte, sollte man, um den Bohrstaub herauszuschaffen, ein Gefäß mit drei Füßen auf den Grund der gebohrten Röhre hinablassen, in welches der Bohrstaub fällt, wenn man rings um dasselbe und unter demselben mit einem Blasebalge bläst, der durch eine unten an dem Gefäße angebrachte Oeffnung eingeführt wird.

Das Meter würde, zum Einlegen fertig, 10 Franken kosten.

Die beiden Röhren würden innenwendig in einem sogenannten Gränzsteine mit einander verbunden, und bei ihrem Eintritte in denselben gehörig verkittet.

Diese Methode hat den Nachtheil, daß, wenn die Erde, auf welcher die Röhre zwischen zwei solchen Gränzsteinen ruht, nachgibt, die Röhre frei in der Luft zu hängen kommt und leicht brechen kann.

Die Unterlagen selbst sind allerdings fest, vorzüglich an der Stelle des Gefüges, und lassen sich auch leicht nach den Unebenheiten oder Erhöhungen und Vertiefungen des Grundes einrichten. Bisher gibt es nur wenig Wasserleitungen aus natürlichen Steinen. Da die Steine von Volvic sich besonders hierzu eignen, so beschäftigt man sich gegenwärtig, nach dem Antrage des Hrn. Grafen Chabrol, mit Versuchen, dieselben hierzu zu benüzen.

8) Röhren aus künstlichen Steinen oder aus Mörtel. Fleuret hat in seinem Werke sur les cimens et la pierre artificielle Mittel angegeben, Röhren entweder an Ort und Stelle selbst, oder vorher zu verfertigen und dann einzulegen. (S. Fig. 14, 15, 16.)

38) Sie sind Römer Arbeit, und in Vitruv ꝛc. ist die Weise, dieselben anzulegen, genau beschrieben. A. d. U.

Wenn die Röhren an Ort und Stelle selbst verfertigt werden sollen, so kann dieß auf eine doppelte Weise geschehen. Man macht entweder die innere Höhlung, durch welche das Wasser laufen soll, mittelst eines Kernes, der ein Cylinder von dem verlangten Durchmesser der zu bildenden Röhre ist, durch die Mitte des Mörtels, oder man führt Grund und Wände aus diesem Mörtel auf, und dekt den dadurch gebildeten Canal oben mit Steinplatten oder Ziegeln zu, die noch überdieß mit einer Lage solchen Mörtels bedekt werden. (S. Fig. 15. und die Durchschnitte a b c, Fig. 16.)

Wenn die Röhren vorher verfertigt werden, so versieht man sie mit einem Stiefel mit hervorstehendem Rande, der sich dann leicht mittelst desselben einkitten läßt.

Die größten Durchmesser, die Hr. Fleuret an einer solchen Röhre hervorbrachte, sind von 3 Zoll (0,08 Meter. [39]) Er ließ Pumpen von verschiedenen Durchmessern verfertigen ꝛc. Einige Theile der Röhren hatten ungefähr 0,30 Meter im Durchmesser. Zwei Maurer und drei Taglöhner können den Mörtel zu 24 Röhren von 0,14 Meter im Gevierte und 0,054 Meter im Lichten und 1,15 Meter in der Länge füglich in einem Tage bereiten und die Röhren selbst formen und vollenden.

Das Meter wiegt 75 Pf. Ein Kubikmeter 3,240 Pf. oder 1620 Kilogramm.

Der Mörtel, dessen sich Hr. Fleuret bediente, besteht aus 3 Theilen Sand, 1 Theil gestossenen Ziegeln, und 2 Theilen oder einem Drittel Kalk. Dieser Mörtel, dem man etwas weniges zerfallenen Kalk zusezte, um ihn neuerdings damit anzurühren, dankt seine Güte nur der Sorgfalt, mit welcher er mittelst eines Stämpels in einem Troge von 3 Kubikfuß Weite angestoßen wird, und dem genauen Löschen des Kalkes.

Hr. Fleuret hat viele Wasserleitungen aus künstlichen Steinen in dem Meurthe- und Mosel-Departement erbaut, die noch vorhanden sind. [40])

Um nichts zu übergehen, was auf Röhren Bezug hat, die zur Wasserleitung dienen können, wollen wir hier noch der Röhren aus Leder und aus Hanf erwähnen, deren man sich zum Begießen der Pflanzen in Gärten und bei Feuerlöschanstalten bedient.

---

39) Die Röhren, die man zur Wasserleitung von Paris versuchte, hatten nur 3 Zoll im Durchmesser; man war gezwungen, diese Leitung wieder aufzugeben. A. d. O.

40) Hr. Molard sah zu Tours eine von Julius Cäsar aus künstlichen Steinen aufgeführte Wasserleitung. Im Durchschnitte hält sie 0,50 Meter im Gevierte. Der Theil, den man nicht absichtlich zerstörte, ist noch jezt gut erhalten. Sie führte, längs dem Cher, das Wasser aus der Quelle d'Athée herbei. A. d. O.

9) Lederne Röhren oder Schläuche. Die ledernen Röhren oder Schläuche werden auf drei verschiedene Weisen zusammengefügt; mit Hanfgarn, mit Messingdraht und mit kupfernen Nägeln. Der Preis derselben berechnet sich auf folgende Weise:

1) Röhren mit Kupferdraht genäht, [41]) von 0,047 Meter im Durchmesser, 9 Franken das Meter.

2) Röhren mit Kupferdraht genäht, von 0,034 Meter im Durchmesser, 7 Franken 50 Cent.

3) Röhren mit kupfernen Nägeln, [42]) 0,047 Meter im Durchmesser, 9 Franken.

4) Röhren mit kupfernen Nägeln, von 0,034 Meter im Durchmesser, 7 Franken 50 Cent.

Vergleichung dieser verschiedenen Arten von Röhren.

Um jeden in den Stand zu sezen, die verschiedenen Arten von Röhren, die hier aufgeführt wurden, zu vergleichen, wollen wir hier eine Uebersicht der Bauanschläge einer Wasserleitung aus Röhren von Gußeisen, von Holz und von Töpferwaare in einer Parallele liefern. [43])

I. Art. Gußeisenröhren von 10 Centimeter im inneren Durchmesser.

Diese Röhren sind nach Einem Model, und von der in Fig. 9. dargestellten Form; der Stiefel ist 9 Centimeter tief, und 0,150 Meter weit. Die Dike beträgt 0,011 Meter. Der Zwischenraum zwischen der männlichen und weiblichen Röhre ist zur Hälfte mit betheertem Leder, welches sorgfältig breit geklopft wurde, und zur Hälfte mit geschmolzenem Bleie, welches gleichfalls breit geklopft wurde, ausgefüllt.

Jede Röhre hat, mit dem Stiefel, 2,70 Meter Länge, und kann 79 Kilogramm wägen.

Voranschlag der Kosten von 100 Meter Länge,

3000 Kilogramm Gußeisen, das Kilogramm zu 40 Centimen	1200 Fr. — —
Fracht- und Reinigungskosten	12 — — —
Probekosten	10 — 60 C.
Legen, zu 50 — 60 Cent. das Meter . . .	30 — — —
8,80 Kilogramm betheerten Hanfes, zu 1 Franken	8 — 80 —

41) Diese Röhren sind von der Erfindung des Hrn. Guérin, Capitaine-Adjudant-Major des sapeurs-pompiers de la ville de Paris, quai des Orfèvres. N. 20. A. d. O.

42) Diese Röhren finden sich bei Hrn. Gallard d. jüng., Ingénieur-Mécanicien-hydraulicien, allée des Veuves, N. 41, aux Champs Elysées. A. d. O.

43) Dieser Voranschlag wurde von Hrn. Leroy, ingénieur au Corps royal des ponts et chaussées, im J. 1827 für die Gemeinde Granville, bei Mézières, entworfen, und nach den zu Paris gewöhnlichen Dimensionen und Formen der Röhren abgeändert. A. d. O.

90,48 Kilogramm geschmolzenen Bleies, zu 1 Franken	90 Fr.	48 C.
Zurichten, Proben beim Anlassen, Responsabilität ꝛc.	10 —	60 —
Wasserbehälter, Fänge, Hähne	48 —	— —
Ausschöpfungen, ein Zwanzigstel	70 —	40 —
Im Ganzen	1480 Fr.	88 C.
Kleine Nebenausgaben, ein Zwanzigstel . .	74 Fr.	4 C.
Stiftungen, Ein Zehntel	148 —	8 —
Gesammtbetrag für 100 Meter .	1703 —	— —

Also für Ein Meter 17 Fr. 3 Cent.

II. Art. Hölzerne Röhren, von 0,10 Meter im Durchmesser.

Diese Röhren müssen aus Eichenholz seyn, und die Stämme, aus welchen sie verfertigt werden, 0,26 Meter im Gevierte an der Unterlage halten. Sie müssen einen Druk von 1,50 bis 2,50 Atmosphären ertragen: an den übrigen Theilen halten sie in einer Länge von 875 Meter 0,20 Meter im Holze im Gevierte.

Die Länge der Röhre mit dem Gefüge beträgt 4 Meter; ohne dasselbe 3,80 Meter.

Das Meter Holz von 0,26 Meter im Gevierte, im Kubus .	0,0676
Also eine Röhre von 4 Meter, im Kubus . . .	0,2704
Folglich sind für 675 Meter in der Länge 177 Röhren nöthig, oder ein Kubus von .	47,86 Meter.
Das Meter Holz von 0,20 Meter im Gevierte, Kubus	0,04
Jede Röhre	0,16
Folglich sind für 875 Meter in der Länge 231 Röhren nöthig, oder ein Kubus von	36,96 Meter.
Kubus des Holzes im Ganzen	84,82 Meter.

Vierekig zugehauenes Holz, 84,82 Meter .	5089 Fr.	20 C.
Puzen	200 —	— —
Bohren, 1632 Meter, zu 50 Cent . . .	816 —	— —
Zusammenfügung an den Enden, 816, zu 20 Cent	163 —	— —
Eiserne Bänder, 408, zu 1 Fr. 10 Cent . .	448 —	80 —
Kalfatern ꝛc. 408, zu 50 Cent	204 —	— —
Legen	480 —	— —
Wasserbehälter, Fänge, Hähne	800 —	— —
	8201 —	— —
Ein Zwanzigstel für Ausschöpfungen . .	410 —	5 —
	8611 —	5 —

Kleine Nebenausgaben, ein Zwanzigstel . .	430 Fr. 55 C.
Stiftungen, ein Zehntel	861 — 10 —
Gesammtbetrag für 1550 Meter	9902 — 70 —

Und für Ein Meter, 6 Franken 39 Cent.

III. Art. Röhren aus Töpferwaare, mit einem Mauerwerke umkleidet.

Diese Röhren sind aus gebrannter Ziegelstükerde, werden mit ihren Enden zusammengefügt, und mit einem festen Mauerwerke von hydraulischem Mörtel umgeben. Diese Röhren aus Thon dienen bloß zur Bekleidung der inneren Oberfläche der Leitung, um die Unebenheiten zu beseitigen, die den Lauf des Wassers hindern würden.

Um die Dike, die man den verschiedenen Theilen dieser Wasserleitung. welche einem Druke von 1½ bis 2½ Atmosphären zu widerstehen hat, geben muß, zu bestimmen, muß man die Bindungskraft des Mörtels im Durchschnitte zu 7000 Kilogramm auf das □Meter annehmen, wodurch dann, in Vereinigung mit dem Gewichte der Mauer, der mittlere Druk aufgewogen wird. Die Schwere der Mauer im kubischen Meter ist 2200 Kilogramm.

Hieraus ergibt sich eine Dike für die volle Mauer von 1,15 Meter, und für jedes Meter in der Länge ein Würfel von 1,32 Meter.

1550 Meter in der Länge betragen demnach 2046 Kubikmeter Mauerwerk, das Meter zu 10 Fr.	20,460 Fr. — —
1550 thönerne Röhren, von 10 Centimeter im Durchmesser, zu 50 Centimen . . .	750 — — —
3000 Meter auszugraben, zu 60 Cent. . .	1800 — — —
Wasserbehälter wie oben	600 — — —
	23,635 Fr. 50 C.
Ein Zehntel für Ausschöpfungen . . .	2363 — — —
	25998 — 50 —
Ein Zwanzigstel kleine Nebenausgaben . . .	1229 — 92 —
Ein Zehntel Stiftungen	2599 — 85 —
Gesammtbetrag für 1550 Meter	29828 — 27 —

Und für Ein Meter, 19 Franken 29 Cent.

Preise für Ein Meter in der Länge der obigen 3 Arten von Wasserleitungen.

Aus Gußeisen . .	17 Fr. 3 Cent.
— Holz . . .	6 — 39 —
— Thonwaare . .	19 — 29 — [44])

44) Wir nehmen keinen Anstand, uns für gemauerte Wasserleitungen zu erklären, und sehen wahrlich nicht ein, wie nach den Daten, welche uns Vitruvius

XVI.

Verbesserter Apparat zum Schröpfen, worauf Karl Kennedy, Wundarzt und Apotheker, Virginia-Terrace, Great-Dover-Road, Surrey, sich am 29. April 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Decbr. 1827. S. 195.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die gewöhnlichen Schröpfgläser sind zu bekannt, als daß wir sie hier nach dem London Journal beschreiben sollten. Wir gehen unmittelbar zu diesen verbesserten „Patent-Schröpfgläsern" über.

In diesen ist an dem oberen Theile der gläsernen Gloke, die sie bilden, eine Oeffnung angebracht, welche mittelst einer metallnen Schraubenkappe und eines ledernen Halsbandes luftdicht geschlossen werden kann. Durch diese Oeffnung läßt sich das Feuer, welches die Luft in dem Glase verdünnen soll, leichter einbringen, und das Glas folglich fester auf die Haut anschließen und leichter von derselben abnehmen, als auf die gewöhnliche Weise.

Fig. 24. zeigt die gläserne Gloke, welche das Schröpfglas bildet. a, ist die Kappe, die oben auf die Oeffnung dieser Gloke aufgeschraubt, und mittelst eines ledernen Halsbandes oder irgend eines anderen schiklichen Materiales luftdicht geschlossen wird. In dieser Kappe ist eine kleine Stange, b, eingeschraubt, an deren unterem Ende sich ein Stük Schwamm oder Werg befindet. Nachdem man geschröpft hat, sezt man dieses Glas auf die Haut, und taucht den Schwamm oder das Werg in Weingeist oder Terpenthin, und sobald dieß brennt, führt man es brennend durch die Oeffnung oben an dem Schröpfglase ein, schraubt die Kappe luftdicht auf, und die durch das Brennen des Schwammes oder Werges erzeugte Flamme wird die Luft hinlänglich verdünnen, um das Glas auf der Haut gehörig zu befestigen. Das Blut wird durch die von dem Schröpfeisen geschlagenen kleinen Wunden in das beinahe luftleere Schröpfglas in die Höhe steigen, und wenn die Wunden genug geblutet haben, öffnet man die Kappe, läßt wieder Luft durch die obere Oeffnung in das Glas, und dieses kann folglich dadurch wieder leicht abgenommen werden.

---

schriftlich hinterließ, und seine Landsleute in so vielen hundert Denkmählern, die selbst der Fanatismus der mystischen Gothen und eine Reihe von 2000 Jahren von Unheil nicht zu zerstören vermochte, als praktische Lehre für die Nachwelt aufführten, die Société d'Encouragement diesen Gegenstand zu einer Preisaufgabe machen konnte. Jedes römische Dorf, und heute zu Tage noch jedes türkische, hat bessere Wasserleitungen und Bäder, als London, Paris und Petersburg. Die Société d'Encouragement soll den Werken der Industrie eben die Unsterblichkeit verleihen, die sie sich selbst erworben hat. A. d. U.

Fig. 25. ist ein Recipient zur Aufnahme des Glases in dem Schröpfkopfe, den der Patentträger, selbst nach der Bemerkung des London Journal, das sich doch über viele Patentdunkelheiten hinwegzusezen weiß, sehr dunkel beschreibt, „als ein metallnes Gefäß, Namens graduirter Recipient, in welchem das von dem Schröpfglase gezogene Blut aufgesammelt werden soll, und den man in dieser Absicht bei der Abnahme desselben unter dasselbe hält. Die Mündung dieses graduirten Recipienten ist halbkreisförmig, damit das Schröpfglas in dieselbe paßt, und besagter graduirter Recipient ist graduirt, um die Menge des abgezogenen Blutes zu bemessen.“ [45])

XVII.

Bereitung eines Oehles aus gewissen vegetabilischen Substanzen und Anwendung desselben zur Leuchtgas-Fabrication und zu anderen Zweken; worauf Edm. Luscombe, Kaufmann in East Stonhouse, Devonshire, in Folge Mittheilung mehrerer im Auslande wohnender Fremden sich am 6. December 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Decbr. 1827, S. 201.

Mit Abbildungen auf Tab. I. [46])

Der erste Theil dieses Patentes besteht in einer Methode, Oehl aus Harz durch Destillation zu erzeugen; der zweite in einer Weise dieses Oehl zu zersezen und gekohlstofften Wasserstoff aus demselben zu bilden.

Fig. 17. stellt den hier vorgeschlagenen Apparat vor, den man zum Theile im Durchschnitte sieht. a, ist eine Retorte aus Gußeisen, die senkrecht in dem Ofen, d, steht. Diese Retorte wird ungefähr bis zur Hälfte mit Harz gefüllt, das in sehr kleine Stüke zerstoßen wird. Der Patentträger zieht Harz, das aus Terpenthin gewonnen wird, vor, obschon jedes andere vegetabilische Harz gleichfalls

45) Wir haben bereits Clarke's und Kenneby's neuen Schröpfkopf im polytechn. Journ. Bd. XXIV. S. 395 nicht zu Gunsten unserer modernen Aerzte, die ohnedieß das Blut auf alle nur immer erdenkliche Weise abzuzapfen wissen, sondern zu Gunsten unserer Instrumenten-Verfertiger bekannt gemacht, damit man nicht allenfalls um neue Schröpfgläser an die Themse schiken darf. Diese Patentgläser weichen von den früher im polyt. Journ. a. a. O. beschriebenen ab, theilen aber mit ihnen den Nachtheil, daß, wenn Stüke glühenden Schwammes oder Werges dem armen Kranken auf die geschröpften Wunden fallen, oder Tropfen brennenden Terpenthines, der ehrliche Kranke an seiner Haut nicht bloß geschunden, sondern zugleich auch gebraten wird, und dieß von Patentwegen und unter dem großen Siegel Sr. großbr. Majestät, das den englischen Ministern für 1500 fl. zu jedem Mißbrauche zu Gebothe steht. A. d. U.

46) Wir haben von diesem Patente bereits im 24. B. S. 67 unseres polyt. Journales aus dem Repertory of Patent-Inventions Nachricht gegeben: dort waren aber keine Abbildungen mitgetheilt. A. d. R.

hierzu dient. Auf jeden Zentner Harz in der Retorte kommen 14 Pfund Wasser, woraus, wenn die Retorte gehizt wird, eine Menge mit Gas gemengten Wasserdampfes sich entwikelt; wenn aber endlich die Retorte hinlänglich heiß wird, geht Oehlgas durch die Röhre, c, über, und wird in der Schlangenröhre oder in dem Wurme, d, verdikt.

Diese Schlangenröhre oder der Wurm, d, ist genau so eingerichtet, wie an gewöhnlichen Kühlgefäßen bei Destillirapparaten. Sie befindet sich in einem Kühlgefäße, welches aus der Cisterne, e, immerdar mit kaltem Wasser versehen wird, das in den Trichter, f, und aus diesem in den unteren Theil des Kühlgefäßes läuft. Wenn die Destillation des Harzes auf diese Weise geleitet wird, wird das Oehl in der Schlangenröhre verdichtet, und rinnt aus derselben in das unten hingestellte Gefäß, g.

Das zerkleinte Harz wird auf folgende Weise in die Retorte gebracht. Man öffnet die obere Mündung derselben, und verschließt sie, nachdem die Retorte hinlänglich gefüllt ist, mittelst einer Platte, die fest niedergeschraubt und am Rande verkittet ist. Oben an der Retorte ist eine Sicherheitsklappe angebracht, um der Möglichkeit einer Explosion vorzubeugen. Da aber die Retorte öfters gefüllt werden muß, sobald das Harz nämlich zersezt ist, so schlägt der Patentträger vor, das Harz unter gewissen Umständen in einem flüßigen Zustande, und zwar immer in einem sehr kleinen Strahle, nachfließen zu lassen. Diese leztere Methode scheint dem Patentträger jedoch nicht so vortheilhaft, als die erstere.

Man kann das Harz auch destilliren, ohne Wasser in die Retorte einzulassen; in diesem Falle wird das Oehl aber schlechter und dunkler. Wenn man das auf diese Weise erhaltene Oehl mit Mahlerfarben verbinden will, so muß aber das Wasser wegbleiben, und das dunkle Oehl läßt sich nur dadurch entfärben, daß man es durch Beinschwarz filtrirt.

Der Patentträger sagt, daß diese Destillation des Oehles aus dem Harze dadurch sehr erleichtert und beschleunigt wird, daß man sie unter atmosphärischem Druke vornimmt; er sagt aber nicht, wie man dieß angehen soll.

Eine andere Art, das Oehl aus der Schlangenröhre aufzusammeln, ist in Fig. 18. dargestellt, wo die Röhre aus dem unteren Theile derselben beinahe bis an den Boden des Kühlgefäßes reicht, das bis zu drei Viertel mit Wasser gefüllt ist. Das Oehl steigt dann an die Oberfläche des Wassers empor, und fließt von dort durch eine mit einem Hahne versehene Röhre in ein untergestelltes Gefäß. Der Vortheil bei dieser Vorrichtung besteht darin, daß alle gröberen

und schwereren Theile, die mit dem Oehle herüber kommen, sich auf dem Boden des Kühlgefäßes absezen, und von da mittelst eines Hahnes abgezogen werden können, wodurch dann das Oehl reiner wird.

Der Patentträger bemerkt selbst, daß dieser Apparat nicht ganz neu in seinen einzelnen Theilen ist, und nimmt nur die Verbindung derselben nach der hier angegebenen Weise und die Anwendung derselben zur Harzöhlbereitung als sein Patentrecht in Anspruch.

Der zweite Theil dieses Patentes befaßt sich mit der Gaserzeugung aus diesem Oehle, wozu der Apparat in Fig. 19. gehört. a, ist das Gefäß, welches dieses Oehl enthält, das aus der Röhre, b, in die unten stehende Retorte, c, fließt. Ehe das Oehl in den Behälter, a, kommt, wird es in einem eigenen Gefäße bis auf 130° F. erwärmt, wo dann eine gewisse Menge basisch kohlensaurer Soda calcinirt eingestreut und in dem Oehle solang umgerührt wird, bis es davon gesättigt ist; man rührt so lang, als noch ein Aufbrausen Statt hat.

Nachdem das Gefäß, a, mit Oehl gefüllt ist, wird der Ausfluß desselben mittelst eines Hahnes mit einem Zeiger auf der Mitte der Röhre regulirt, so daß mittelst des Zeigers die Menge, welche ausfließen soll, genau bestimmt werden kann. Die Retorte, c, liegt über einem Ofen. Die Hize zersezt das Oehl, sobald es in die Retorte herabgeflossen ist, und das auf diese Weise erzeugte Gas steigt durch die Röhre, d, in die Schlangenröhre des Kühlgefäßes, e. Hier werden die gröberen und schwereren von der Retorte aufsteigenden Theilchen verdikt, und fließen mit dem Gase durch eine kleine Röhre in das Gefäß, f, wo die verdichtete flüßige Masse sich zu Boden sezt, und das Gas durch die Röhre, g, in den Gasbehälter, h, aufsteigt, an welchem unten sich eine kleine Vertiefung befindet, i, in welcher alles dasjenige aufgenommen wird, was noch weiter zu Boden fällt.

Aus dem Gasbehälter, h, tritt das Gas durch die kleine Röhre, k, in eine Büchse oder Kammer, l, an welcher, mittelst Schraubengefügen, eine Menge Gefäße, m, m, m, angebracht werden, die sich mit Gas aus dem Gasbehälter füllen, und nachdem sie sich gefüllt haben, abgeschraubt und aufbewahrt, oder alsogleich an Lampen angewendet werden.

Ein wichtiger Theil dieses Apparates ist die Röhre, n, n, n, [47]) die von dem oberen Theile des Gasbehälters, h, in den oberen Theil des Oehlbehälters, a, läuft. Der Zwek dieser Röhre ist, das Gas aus dem Gasbehälter, h, in das Oehlgefäß, a, zu leiten, um durch den Druk

47) Es ist dieses die obere Röhre, an welcher im englischen Original sowohl als auch in unserer Abbildung die Bezeichnung durch die Buchstaben, n, n, n, aus Versehen unterblieb. A. d. R.

deſſelben auf die Oberfläche des Oehles in, a, zu wirken, und dieſes durch die Röhre, b, unter demſelben Druke herabſteigen zu laſſen, unter welchem es in dem Gasbehälter, h, aufgenommen wird.

Der Patentträger nimmt die Zuſammenſtellung aller dieſer Theile als ſein Patentrecht in Anſpruch. [48])

XVIII.

Miszellen.

Verzeichniß der zu London vom 22. Mai bis 1. Juli 1813 ertheilten, und ſeitdem verfallenen Patente.

Dem William Brunton, Mechaniker in Butterly Iron-works, in der Grafſchaft Derby: auf die Conſtruction und Errichtung von Maſchinen und auf andere mechaniſche Arbeiten. — Dd. 22. Mai 1813. (Siehe Repertory, Bd. 24. S. 65.)

Dem Thomas Willcock, Maurer in der City von Briſtol: auf eine Maſchine, um Schornſteine gegen Ruß zu bewahren und zu ſchüzen, die aus einer hohlen Kappe beſteht, welche aus Kupfer oder irgend einem anderen Metalle, oder auch aus Thon verfertigt werden kann, und die mit einer Zugröhre und einer Vorrichtung verſehen iſt, um ſie von dem Ruße zu reinigen; ſie wird über einer Schornſteinreihe mit zwei oder mehreren Zügen von Mauerwerk angebracht, und hat zum Zweke, zu verhindern, daß der Ruß, welcher von dem Feuer über dem Roſte aufſteigt, nicht in das Zimmer zurükgetrieben wird, ſie bewirkt dieß ſowohl dadurch, daß ſie jeden Wind über der Oeffnung des Kamins entfernt, als auch dadurch, daß ſie den Zug des Kamins durch die beſtändige Anhäufung von verdünnter Luft in der Höhlung der Kappe, vergrößert. — Dd. 22. Mai 1813.

Dem John Thackray, Kunſtſchreiner in Archer-Street, Windmill-Street, in der Grafſchaft Middleſex: auf eine Methode, einen Siz in einen tragbaren Stuhlſtok hineinzubringen, welcher Siz auch zu anderen nüzlichen Zweken angewandt werden kann. — Dd. 22. Mai 1813.

Dem William Jenkins, Meſſinggießer in Birmingham: auf eine Verbeſſerung in der Verfertigung von hohlen Rollen, die an Meubeln für Zimmer und anderen Geräthſchaften angebracht werden. — Dd. 22. Mai 1813.

Dem William Stoker, Büchſenſchmied in Marlock, in der Grafſchaft Somerſet: auf einen Hahn, der aus Metall und Holz verfertigt wird, um damit Flüßigkeiten aus Fäſſern abzuziehen, welcher dieſes ſchneller als die gewöhnlichen Hähne bewirkt und verhindert, daß die Flüßigkeit in Berührung mit Metallen kommt, als wenn ſie gerade aus dem Faſſe abläuft. — Dd. 25. Mai 1813.

Dem Charles Broderip, Gentleman in Great Portland Street, in der Grafſchaft Middleſex: auf ſeine verbeſſerte Methode, Fahrzeuge von dem einen zu dem anderen Ufer ſchiffbarer Gewäſſer hinab- und hinaufzuführen. — Dd. 31ten Mai 1813.

Dem James Oliphant, Hutmacher in Lockſpur Street, Charing Croſſ, in der Grafſchaft Middleſex: auf eine Methode Müzen für das Militär zu fabriciren. — Dd. 31. Mai 1813. (Siehe Repertory, Bd. 24. S. 209.)

Dem Thomas Grant, Eſq. in Biddiford, in der Grafſchaft Devon: auf gewiſſe Ingredienzien, welche, wenn man ſie mit Oehl bei der Zubereitung des Bleiweißes anwendet und verſezt, viel Oehl erſparen, und daher die Koſten ſehr verringern. — Dd. 31. Mai 1813.

Dem John Mander, Chemiker, Aaron Mamby, Eiſenhändler, und Joſeph Vernon, Eiſenſchmelzer, alle in der Pfarrei Wolverhampton, in der Grafſchaft Stafford: auf ihre Methode, die bei dem Schmelzen und Verfeinern des

48) Dieſer Apparat iſt ſehr ſinnreich, nur ſchade, daß der Patentträger nicht angegeben hat, wie ſtark das Gas in den Flaſchen, m, komprimirt wird.
A. d. R.

Eisens abfallenden verschiedenen Schlaken, in solche Formen zu bringen, daß man sie zu jedem Zwek brauchen kann, wozu man jezt Ziegelsteine, Mauersteine u. s. w. anwendet, oder in der Folge anwenden wird. — Dd. 31. Mai 1813. (Siehe Repertory, Bd. 24. S. 270.)

Dem Richard Witty, Gentleman in der Stadt Kingstown, upon Hull: auf Verbesserungen an Dampfmaschinen und den Geräthschaften, welche beim Verfertigen gewisser Theile derselben gebräuchlich sind. — Dd. 5. Juni 1813.

Dem William Cooke, Esq. in Greenwich in der Grafschaft Kent: auf gewisse Verbesserungen in der Kunst, Pflüge jeder Art zu machen. — Dd. 15ten Juni 1813. (Siehe Repertory, Bd. 24. S. 142.)

Dem Charles Goodwin, Geschäftsführer in Finsbury-terrace, in der Grafschaft Middlesex: auf einen verbesserten Kerzenstok, in welchem Springfedern angebracht sind, so daß man Kerzen jeder Art in denselben befestigen kann, ohne daß man sie mit Papier oder irgend einer anderen Substanz umgibt; ferner auf einen Selbstlöscher, welcher an dem Kerzenstoke angebracht wird, und durch welchen das Licht zu einer beliebigen Zeit gelöscht wird. — Dd. 26. Juni 1813. (Siehe Repertory, Bd. 24. S. 9.)

Dem Thomas Todd, Orgelbauer in der Stadt Briston: auf eine Maschine nach verbesserter Construction, um Korn und Samen von dem Strohe zu trennen. — Dd. 29. Juni 1813.

Dem Joh. Curr, Gentleman Bellvue-house in der Pfarre Sheffield, Yorkshire: auf Anwendung flacher Seile für Pferde-Göpel und senkrechte Trommel-Achsen der Dampfmaschinen zur Förderung der Kohlen, Erze und des Wassers aus den Gruben, wodurch den Pferden die Last sehr vermindert, und die Seile an diesen Göpeln und Dampfmaschinen mit senkrechten Trommel-Achsen sehr geschont werden. — Dd. 29. Juni 1813.

Dem Jak. Penny, Mechaniker zu Low Ruthwaite in der Pfarre Coulton, Lancashire, und Jos. Kendall, Drechsler zu Cockers-shell, Pfarre Ulverston, Lanc.: auf eine verbesserte Methode Pillen- und andere kleine Schächtelchen zu verfertigen. — Dd. 29. Juni 1813.

Dem Karl Wilks, Esq. zu Ballincollig, Corkshire: auf gewisse Verbesserungen an den Naben der Räder und auf Bohrer für Wagen- und Maschinen-Räder verschiedener Art. — Dd. 29. Juni 1813. (Siehe Repertory, Bd. 24. S. 327. II. S.)

Dem Karl Wyatt, Kaufmanne in Bedford-row, Middlesex: auf eine Methode Ziegel- und andere Gebäude mit Stein zu bekleiden. — Dd. 5. Juni 1813. (Siehe Repertory, Bd. 26. S. 150. II. S.)

Dem Ambrose Tickell, Little Park Place, Lambeth: auf eine Lärmmaschine, um Diebe in einem Hause oder Gebäude zu entdeken. — Dd. 1. Juli 1813. (Siehe Repertory Bd. 40. S. 340.) — (Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1828. S. 200.)

Dampf-Kutschen.

Das London Journal of Arts. Jänner, 1828. S. 271. Februar. S. 332. erklärt, in vollem Unwillen über die Täuschungen, die man sich bisher gegen das Publicum in Zeitungen und Journalen erlaubte, daß es bis zur Stunde in England noch keine Dampfkutsche gibt, und vielleicht auch noch lange keine geben wird. Hrn. Gurney's Dampfkutsche fährt nicht. Herr Obersilberg-Rath von Baader hat demnach in der Zeitschrift „das Ausland" hierüber ganz richtig geurtheilt.

Frimot's Dampfmaschine zu Brest.

Hr. Frimot ging von der Beobachtung aus, daß man mit einem Kilogr. (2 Pfd.) Steinkohlen, 200 Kubikmeter Wasser Ein Meter hoch heben, oder 200 Wirkungs-Einheiten erhalten kann, und daß die besten gegenwärtigen Dampfpumpen in Frankreich deren nur 50 geben. Er fand, daß dieser Verlust an Kraft den unmerklichen Schwingungen und Stößen zuzuschreiben ist. Um diesen abzuhelfen, beseitigte Hr. Frimot den Wagebalken, durch welchen gegenwärtig die Kraft des Dampfes dem Widerstande der Pumpen mitgetheilt wird, und brachte die Dampfkraft unmittelbar an dem Widerstande an, während er das Gleichge-

wicht durch einen hydraulischen Wagebalken unterhält. Auf diese Weise sind alle Theile der Maschine bei allen Bewegungen gleich gespannt, und alle Stöße und Schwingungen werden vermieden; ein großer Theil der verlornen Kraft wurde gewonnen, und Brennmaterial erspart, und die Maschine um fünf bis sechs Mahl leichter, als eine gewöhnliche Dampfmaschine.

Eine Maschine dieser Art ist auf der Doke zu Brest erbaut, und arbeitet bereits seit länger als einem Jahre. Sie hebt 260 Kubikmeter Wasser eine Stunde 6 bis 7 Meter hoch, also soviel als 288 Männer mit den besten Pumpen schöpfen. Sie braucht die Stunde 19 Kilogramm Kohlen, so daß ein Taglohn auf zwei Drittel Kilogramm Kohle kommt.

Die Pumpe zu Brest gewährt 87 Einheiten, während die zu Paris, au Gros-Caillou, die beste in Frankreich, nach Woolf's Systeme, nur 48 Einheiten gewährt. (Bullet. d. Scienc. techn. Jan. 1828. S. 47.)

Patent-Kräuter-Dampfbäder von Dr. Whitlaw.

Als Beweis, wie weit die Unverschämtheit im Patent-Nehmen und Geben in England getrieben wird, führen wir hier bloß an, daß ein Arzt, (Medical-Botanist) es nicht unter der Würde eines Arztes hielt, am 18. Februar 1826 ein Patent auf Kräuter-Dampfbäder zu nehmen. Wenn sein Mittel gut ist, so ist er, nicht bloß als Arzt, sondern als Mensch, schuldig, dasselbe zum Dienste der leidenden Menschheit bekannt zu machen. Wie, wenn der unsterbliche Entdeker der Kuhpoke, von dem man mit Recht sagen kann, daß er durch seine Entdekung für die kommenden Jahrtausende mehr Menschenleben rettete, als alle Aerzte des Erdballes vor ihm und nach ihm zu retten vermochten; und vermögen, wenn der unsterbliche Jenner ein Patent auf seine Entdekung genommen hätte? Er hätte dadurch Millionär in England in ein Paar Jahren werden können. Er machte, wie jeder ehrliche Mann, und jeder ehrliche Arzt, seine Entdekung bekannt, und dachte nicht daran, daß ihn das Parliament mit einer Pension belohnen wird, deren Summe ein ewiger Schandflek für die englische Nation seyn wird. Dafür erlaubt die englische Nation, wenn man ihr vorher 1500 fl. für ein Patent gezahlt hat, einem „Medical-Botanist" das einzige und ausschließliche Recht in allen drei Königreichen, das, was jede Hebamme auf dem festen Lande zu prakticiren weiß, seit undenklichen Zeiten, einen armen Kranken auf einen Stuhl zu sezen, ihn mit Tüchern zu umhüllen, oder eine Art Zeltes um ihn aufzuspannen, eine Kräuterbüchse, deren Dekel durchlöchert ist, unter das Zelt oder die Tücher zu stellen, den Dampf durch Röhren in diese Kräuterbüchse zu leiten, auf die Kräuter wirken, und durch die Löcher des Dekels zu den Kranken aufsteigen zu lassen!!! Dieses Patent ist per longum et latum im London Journal of Arts and Sciences. Februar, 1828. S. 330 angeführt, und beurkundet, auf welcher Stufe medicinische Kenntnisse und medicinische Polizei, Finanz-Wesen oder Unwesen und Patent-Krämerei auf der großen Insel steht. So etwas würde der kleinste Staat auf dem festen Lande nicht dulden, noch weniger Geld dafür nehmen, daß er es dulden darf.

Valentin's neue Maschine zum Mahlen der Oehl-Samen.

Hr. Poncelet erstattet in der Abhandluug der Société de Metz Bericht über eine Maschine des Hrn. Valentin zum Zerreiben öhliger Samen, aus welchem im Bulletin d. Scienc. technol. Jan. 1828 ein Auszug mitgetheilt wird. Diesem Auszuge zu Folge wurde diese Maschine nach einem Modelle nachgebildet, welches aus Holland eingeführt, und worauf in Frankreich ein Brevet d'Importation genommen wurde. Aus diesem Auszuge geht, in Hinsicht auf den Bau der Maschine selbst, nichts anderes hervor, als daß sie einer ungeheueren Kaffee-Mühle gleicht; daß ihr Gewinde besser ist, als an dem Original-Modelle, und daß man folgendes Resultat bei einem Probe-Versuche erhielt. Während eine gewöhnliche Oehlmühle aus 407 Liter Kern 88,5 Kilogr. Jungfern-Oehl gibt, gab diese Maschine aus 40 Liter Kohlsaat, die 25 Kilogr. wogen, 8,85 Kilogramm Oehl. Die holländische Maschine ist indessen nicht so theuer, und läßt sich leichter regieren, obschon sie mehr Kraft braucht (800 Kilom.), während die des Hrn. Valentin nur 80 Kilometer nöthig hat.

Anzahl der Kunstweber-Stühle in England.

Nach dem Manchester Mercury im Mechanics' Magazine, N. 235. (25. Febr. 1828. S. 64.) beträgt die Anzahl der durch Wasser oder Dampf in England, Schottland und Ireland getriebenen Weber-Stühle, (der sogenannten Kunstweberstühle) 58,000. Wenn man nun auf jeden Stuhl im Durchschnitte des Tages nur 22 □ Yards (d. i. den Yard zu 3 Fuß, 66 □ Fuß) rechnet, so gibt dieß täglich, 1,254,000 □ Yards oder jede Minute 1,741 □ Yards; folglich wöchentlich 7,524,000 Yards; monatlich 31,300,000, und jährlich 376,200,00 □ Yards. Wenn man ferner annimmt, daß Ein Mensch jährlich 6 solche □ Yards braucht, so wird dieses Erzeugniß für 62,700,000 Menschen hinreichen. Man könnte mit diesen Geweben 62,700 Tagwerke Landes bedeken (englische Acres), und die Länge derselben beträgt 213,750 engl. Meilen; sie würden also 71 Mahl über den atlantischen Ocean reichen.

Druk mit goldenen und bleiernen Buchstaben.

Hr. Drimmer, welcher den sogenannten Gold-Druk vor Kurzem sehr vervollkommnete, hat dieselbe Methode auch mit Blei versucht, und liefert sehr schöne Abdrüke. (Lond. Journ. of Arts. Jänner 1828. S. 288.)

Augenschirm für Feuer-Arbeiter.

Jedem aufmerksamen Beobachter, wenn er auch nicht Arzt ist, ist es bekannt, wie sehr die Sehekraft (oder wie man gewöhnlich sagt, das Auge) der Feuerarbeiter leidet theils durch das grelle Licht der Flamme, theils durch Theilchen, die von den im starken Feuer oder in der Glühhize behandelten Körpern den Arbeitern in das Auge springen. Tausende von Schmieden, Schlossern, Gießern, Glasmachern, Glasarbeitern, Goldarbeitern, Bäkern, Töpfern ꝛc. erblinden jährlich in Europa aus einer oder aus der anderen dieser Ursachen, und fallen sich oder dem Staate als Blinde zur Last. Vergebens hat man sich bisher schon öfters bemüht, die Augen dieser Arbeiter durch Schirme oder durch grüne Brillen zu schüzen; sie sind gegen den Handwerks-Gebrauch! Lieber erblinden, als gegen den alten Zunftgebrauch verstoßen: dieß ist Handwerks-Maxime in allen Ländern, wo der Zunftgeist eingenistet hat. Um dieses schädliche Vorurtheil zu bekämpfen, und den Feuerarbeitern ihre Sehekraft erhalten zu helfen, damit sie nicht als Blinde umher betteln müssen, hat die Society for the Encouragement of Arts Hrn. Callaghan, Erzgießer zu Lambeth, für seinen Gesichts- und Augenschirm einen Preis von 5 Guineen zuerkannt, in der Erwartung, daß, da Hr. Callaghan selbst ein Feuerarbeiter ist, seine Zunftgenossen dem von ihm gegebenen Beispiele folgen, und ihr Zunftvorurtheil endlich fahren lassen werden. Der Schirm ist an und für sich nicht neu, sondern, wie man schon oft vorschlug, ein Schleier aus feinem Drahte, der an der Kappe befestigt wird. In einer anderen Form bildet er eine gewöhnliche Maske, an welchem die Augen mit einem Drahtneze bedekt sind. Grüne Brillen aus gut gekühltem starken Glase würden indessen weit besser für die Augen seyn. (Vergl. London Journal of Arts. Febr. 1828. S. 335.)

White's concentrische Patent-Rolle ist keine neue Erfindung.

Das Mechanics' Magazine bemerkt in N. 236. 1. März. S. 78, daß White's concentrische Patent-Rolle keine neue Erfindung, sondern schon vor 80 Jahren in Camus Cours de Mathematique 1750. T. II. p. 136. Taf. 12. Fig. 94 u. 95 beschrieben und abgebildet ist, so wie auch in der alten Ausgabe von Emerson's Tracts. pl. 5. Fig. 48. Wer bewundert hier nicht die Weisheit der englischen Patent-Trödelei, mit welcher sich die Regierung so schändlich beflekt!

Stroh- und Baumrinden-Papier und Vortheil der chinesischen Tusche vor der Tinte.

Während man Stroh- und Baumrinden-Papier in Europa für eine neue

Erfindung hält, wird in China seit undenklichen Zeiten aus Reis- und anderem Strohe, aus der Rinde des Maulbeerbaumes, der Baumwollenstaude, des Hanfes und der Nessel bereitet. Man verfertigt in diesem Lande starkes Papier von solcher Größe, daß man die Wand eines mittelmäßig großen Zimmers damit bedeken kann. Das feinere chinesische Schreibpapier ist an der Oberfläche so fein, wie Velin, und wird an der Oberfläche mit Alaun überstrichen, damit die Tusche nicht durchschlägt. Die Tusche hat vor der Tinte den Vortheil, daß man sie von dem Papiere wieder abwaschen kann. Tausende von alten Weibern und Kindern leben in China von dem Abwaschen des mit Tusche beschriebenen Papieres, welches, nachdem es abgewaschen wurde, wieder gestampft und gesotten, und zu neuem Zeuge benüzt wird, aus welchem man wieder schönes Papier verfertigt.

Wenn wir uns statt der Tinte und der Drukerschwärze der Tusche, wie die Chinesen, bedienen wollten, könnten wir unser bereits gebrauchtes Papier wieder eben so gut benüzen, wie die Chinesen, statt daß wir aus den beschriebenen und gedrukten Bogen höchstens graues Papier oder Pappendekel machen können. (Mechanics' Magazine, N. 235. 23. Febr. 1828. S. 63.)

Seidenbau auf St. Helena.

Die Engländer fangen an diesen Felsen im Ocean zur Seidenzucht zu benüzen. Es ist bereits sehr schöne Seide von St. Helena nach London gekommen. Die Maulbeerbäume und die Raupen vertragen das Klima dieser Insel sehr gut.

Das Apollonicon.

Das Repertory of Patent-Inventions liefert in seinem neuesten Märzhefte S. 155—167 statt irgend einer nüzlichen Maschine die Zeichnung und Beschreibung eines colossalischen Leyer-Kastens oder Orgelbauers, der von den HHrn. Flight und Robson für Se. k. großbritt. Majestät für 10,000 Pfd. Sterling erbaut wurde. Die HHrn. Flight und Robson sind als berühmte Orgelverfertiger bereits aus Rees's Encyclopaedia bekannt, wo ein von ihnen für den Earl of Kirckwall verfertigter Orgelbauer beschrieben und abgebildet ist. Eine von ihnen für den hochw. Hrn. Heinr. Liston verfertigte Orgel (welcher leztere im J. 1810 ein Patent darauf nahm, und sie euharmonic Organ nannte), ist im Philosophical Magaz. Bd. 39. S. 373 und 414 beschrieben. Gegenwärtiges Apollonicon wurde im J. 1817 zum ersten Mahle öffentlich gespielt, und findet jezt noch immer Beifall. Um eine Idee von der Größe dieses Leyer-Kastens zu geben, wollen wir hier nur bemerken, daß er ehevor von einer Dampfmaschine in Umtrieb gesezt wurde; gegenwärtig treibt ihn eine Kurbel mit einem Flugrade von 3 Fuß 6 Zoll im Durchmesser. Die größten Pfeifen sind 4 Klafter lang, und halten 23 Zoll im Gevierte, sind also um acht Fuß länger, als die correspondirenden Pfeifen an der großen Orgel zu Haarlem. Dieser Orgelbauer hat ein Register für Horn, Fagott, Violoncell, deutsche Flöte, Trompete, Cremoneser Geigen, Vox humana, Hautbois, Piccolo und Pauken. Wir wollen die Redacteurs musikalischer Zeitungen auf diesen Aufsaz aufmerksam machen, indem er für eine solche Zeitschrift mehr geeignet ist, als für die unsere. — Da in Kirchen auf dem Lande die Zahl der Stüke, die auf der Orgel aufzuführen sind, kaum über zwanzig beträgt, so wäre es wohl der Mühe werth, statt der Organisten solche Orgelbauer zu halten, die nicht selten den Psalm oder die Messe besser spielen würden, als mancher arme Schulmeister, und weit wohlfeiler kämen.

Ueber den Fall, den man Chausséen in Frankreich gestattet.

Der Rath der Brüken und Straßen gestattet auf keiner von ihr gebilligten Chaussée einen größeren Fall, als 5 Centimeter auf das Meter. Eben dieses Verhältniß fand auch Hr. Lenglier in der Collection de dessins lithographiée á l'École des Ponts et Chaussées, einem kostbaren Werke, das nicht im Buchhandel kommt, sondern bei der Schule bleibt, und das unsere Finanz-Minister durch ihre Gesandten am französischen Hofe zu erhalten suchen sollten. Das Bulletin des Sciences technol. Jan. 1828. S. 51. liefert einen Auszug,

der die feine Analyse beurkundet, mit welcher man den Straßenbau in Frankreich lehrt und behandelt.

Ueber den Einsturz des eisernen Daches am Brunswick-Theater zu London.

Das Mechanics' Magaz. N. 237, erstattet S. 94. Bericht über diesen Unfall, durch welchen 11 Menschen ihr Leben verloren. Er entstand nicht, wie man allenfalls glauben könnte, durch die Schwere des eisernen Daches: das Dach war leichter, als irgend ein hölzernes und aus geschlagenem Eisen, nicht aus Gußeisen. Das Unglük kam daher, daß man auf dem Boden des Gebäudes, der bloß in Schläudern hing, außer den Theater Maschinerien noch eine ungeheure Last von vielen Tonnen aufspeicherte.

Was ein Barometer vor 150 Jahren für ein gefährliches Ding in Schottland war.

David Gregory, der Stammvater der berühmten Physiker und Mathematiker David, Jakob und Joh. Gregory, war der Erste, der ein Barometer in Schottland hatte. Da es ihm einige Mahle gelang, Veränderungen in der Witterung nach demselben vorherzusagen, gerieth er in Gefahr, als Teufelsbanner von der engl. Kirche verfolgt zu werden, die eine eigene Commission an ihn absandte, „um die Sache genau untersuchen zu lassen." (Mechanics' Magazine, a. a. O. S. 64.)

Universitäten-Gelehrsamkeit und gesunder Menschenverstand.

Unter dieser Aufschrift erinnert das Mechanics' Magazine, N. 236. S. 79. seine Leser, daß beinahe alle wichtigen Erfindungen in den mechanischen Künsten nicht von Gelehrten, sondern von Leuten gemacht wurden, die beinahe nicht einmahl wußten, daß es eine Mathematik gibt. Sir Robert Seppings, dem die Schiffbaukunst so viel zu verdanken hat, und der die hohe Würde, die er jezt an der englischen Flotte bekleidet, bloß durch sein hohes Verdienst um die Schiffbaukunst erlangte, war, nachdem er bereits Meisterwerke in der englischen Flotte gebaut hat, so unwissend in den ersten Elementen der Mathematik, daß er nicht einmahl wußte, was Auflösung der Kräfte ist, und daß er, als man ihm die Grundsäze erklärte, nach welchen er so zwekmäßig gebaut hat, nicht einmahl die Erklärung derselben begriff. „Dafür," sagt das Mech. Magazine, „war die französische Marine nie schlechter, als zu der Zeit, wo einer der berühmtesten Mathematiker Frankreichs, Monge, Seeminister war." — Das Mechanics' Magazine (und auch das London Magazine), aus welchem dasselbe diese Bemerkungen entlehnte, hätte zwischen Erfindung und Anwendung unterscheiden und bemerken sollen, daß, wenn ein Genie wissenschaftliche Bildung entbehren kann, die mittelmäßigen Köpfe, und dieß sind gewiß die Köpfe der meisten Arbeiter in mechanischen Künsten, zwekmäßigen Unterricht in der Mathematik nicht entbehren können, und die Erfindung eines Genies besser benüzen und anwenden, vielleicht sogar vervollkommnen werden, je bessere Mathematiker sie sind.

Litteratur.

Englische.

A practical treatise on topographical Surviewing and Drawing; by Lieut. Siborn. 8. Lond. 1828.

European Scenery. V. Hefte. (Eine mahlerische Reise durch Europa. Dieses Werk wird im London Journal als non plus ultra lithographischer Kunst gepriesen.)

The tanner's key, or a new system of tanning; by Burridge. 8. London 1827.

A Treatise on the Steam Engine, historical, practical and descriptive. By J. Farey. 4. London. 728 S. (Das Repertory of Patent Inventions liefert eine bogenlange Recension von diesem Werke, und empfiehlt dasselbe

sehr. Wenn Tredgold's Werk von Zeile zu Zeile studirt seyn will, so darf dieses nur von Blatt zu Blatt gelesen werden. Es ist vorzüglich für Leser berechnet, die die Mühe des Nachdenkens scheuen und doch sich gern unterrichten möchten. Es ist die populärste, aber auch voluminöseste Schrift über die Dampfmaschine, die wir bisher besizen.)

A popular exposition of the effect of forces applied to draught; with illustrations of the principles of action and tables of the performance of horses and locomotive engines on railways and an appendix containing the results of some experiments on friction. By Dav. Rankine, Esqu. 8. Lond. 1828. Longman.

A Compendium of the Law of Patents for Inventions. By W. H. Wyatt, Agent for obtaining Patents. 8. London. 1828. 2. Shill.

Französische.

Manipulations chimiques, par Faraday, traduit de l'Anglais par Maiseau et revû pour la partie technique par Bussy. 8. Paris. 1828. 2 vol. chez Sautelet.

Elémens de la Chimie appliquée á la Médecine et aux arts par M. Orfila. 4 édit. 8. Paris, 1828. 2 vol. chez Baillière.

Précis sur la coupe, à l'usage des tailleurs; par Guérard. 8. Paris. 1828, avec 4 planch. lithographiées. Chez l'auteur, rue du mont Thabor n. 17. (Das Zuschneiden, wie man es in Deutschland nennt, wird bei uns zu wenig studirt, obschon es von unseren achtbaren Schneidermeistern fleißig für ihre Kinder und Kindeskinder prakticirt wird. Nur drei Quadratzolle Tuch beim Schnitte des Kleides eines Mannes erspart, geben bei einer Armee von 300,000 Mann neun Mahl hunderttausend Quadratzoll, oder die Kleidung für eine ganze Compagnie.

Leçons de Physique par M. Gay-Lussac; recueillies et publiées par Mr. Grosselin, Prof. de Stenographie. 8. Paris, 1828, chez Grosselin, rue des St. Pères n. 75; Gautier á la tente au Palais-Royal, galeries de Bois. (Es ist eine merkwürdige Erscheinung, die Aufmerksamkeit und Nachahmung verdient, daß man jezt zu Paris anfängt, die Vorlesungen der Professoren zu stenographiren, d. h. die Kunst der Schnellschreibung an der Kunst des Lehrvortrages eines Professors zu versuchen. Man hat bisher die Stenographie oder Tachygraphie nur in Parliamenten und Ständeversammlungen gebraucht; vor 40 Jahren, unter Kaiser Joseph II., wendete man sie auf die damahligen schlechten Predigten in Oesterreich an, die der Aufhebung der Klöster vorausgingen, und die lehrreichen und wohlthätigen „Prediger-Kritiken," die damahls in wöchentlichen Heften zu Wien erschienen, waren die erste außerparliamentarische Anwendung der Schnellschreibekunst auf mündliche Vorträge. Es wäre sehr zu wünschen, daß man auf allen Universitäten die Vorträge der Professoren stenographirte, und so eine buchstäblich genaue Gallerie der Professoren herausgebe. Man würde hieraus den Werth derselben sowohl als ihrer Vorträge genauer als bisher kennen lernen. Wir haben vor einigen dreißig Jahren eine Vorlesung eines damahls berühmten und längst verstorbenen Professors an einer Universität, die sich selbst nie anders damahls als antiquissima et celeberrima Universitas auf ihren Diplomen gerirt, in Gesellschaft mit zwei anderen Stenographen stenographirt. Bei Vergleichung der Manuscripte fanden sich dieselben buchstäblich gleich lautend. Es war uns aber, was man kaum für wahr und möglich halten wird, obschon es dennoch wahr ist, rein unmöglich, irgendwo in der Vorlesung dieses berühmten Professors einen Schlußpunct anzubringen. So klar und bündig war der Vortrag dieses Professors, der übrigens in der Ausübung der Kunst, die er lehrte, ein Mann von hohem Verdienste, und in einigen Zweigen derselben wahrhaft Virtuose gewesen ist.)

Vocabulaire sténographique, precédé d'un Exposé des principes de la Sténographie; par Mr. Grosselin. 2. édit. 8. Paris 1828. 5 Fr.

Manuel du tir au pistolet; par le Capit. Miller. 12 Paris 1828, ch. Sautelet.

Géométrie appliquée à l'industrie, à l'usage des artistes et des ouvriers; par G. L. Bergery. 8. Paris. 1828, chez Treuttel et Wurtz. 5 Francs.

Nouvelle machine qui offre trois forces motrices en même temps

etc.; projet pour changer avec avantage les deux roues des bateaux à vapeur; réunion du baril américain au semoir italien; par J. Crivelli. 8, Bruxelles. 1827. Wodon.

Traité de l'Ergot du seigle ou de ses effets sur l'économie animale, principalement la gangrène; par J. F. Courhaut. 8. Paris 1828. (Eines der besten Werke über das Mutterkorn, das wir besizen.)

L'Art du Teinturier, suivi de l'Art du Teinturier Degraisseur; par Mr. Bergues. 12. Paris, 1827, ch. Malher. 3 Fr. 75 Cent.

Art du Maître de Forges, ou traité théorique de l'exploitation du fer et de ses applications aux différens agens de la Mécanique et des arts. Par Mr. Pelouze. 12. Paris 1827. 2 vol. ch. Malher. 9 Fr.

Manuel du Chandelier et du Cirier, suivi de l'art du fabricant de cire à cacheter; par L. S. Le Normand. 8. Paris 1827. chez Roret. 3 Frank.

Manuel du Fondeur sur tous Métaux, ou Traité de toutes les opérations de la fonderie; par M. B. Launay d'Avranches. 18. Paris 1827, ch. Roret. 2 vol. 7 Fr.

L'Art de fabriquer la Faience recouverte d'un Email Opaque, blanc et coloré, suivi de quelques notions sur la peinture au grand feu et à reverbère; par J. Bastenaire-Daudenart. 12. Paris 1828, chez Malher. 4 Frank 50 Cent.

Traité de Physique appliquée aux arts et métiers. Par M. J. J. V. Guilloud. 12. Paris 1827, ch. Raynal.

Archives progressives des Arts et Métiers. N. 1. L'Art du Serrurier. Par M. A. Teyssédre. 12. Paris 1828, ch. Rousselon. 1 Fr. 50 C.

Application de la Perspective linéaire aux Arts du Dessin. Ouvrage posthume de J. T. Thibault, mis au jour par Chapuis, son élève. 3 — 5e livrais.

Le Vignole de poche, ou Mémorial des artistes, des propriétaires et des ouvriers, dessiné et gravé par Thierry fils. 2. édit. Augmentée d'un Dictionnaire d'Architecture civile; par Urb. Vitry. 12. Paris 1827, chez Audot.

Leçons sur la Mécanique et les machines par Dandelin (erſcheint zu Lüttich bei Dénain in Monatheften).

Nouvelles Machines à vapeur à gaz acide carbonique et à air comprimé, ou art d'économiser le combustible dans tous les cas possibles; ouvrage contenant plus de 100 inventions; par M. Legris. 8. Paris, 1827, 96 S. ch. Bruère. (Dieſes Werk iſt nicht zu empfehlen.)

Théatre de Dieppe, par P. F. Frissard. Fol. Paris 1827, chez Carillan Goeury. 20 pl. et 32 p. 15 Fr.

Forces productives et commerciales de la France; par le B Charl. Dupin. 4. Paris 1827, ch. Bachelier. 2 vol. de IV. VIII. XL. 330 et 336 p. 25 Franken.

Encyclopédie populaire, ou les sciences et les arts mis à la portée de toutes les classes. 18. Paris 1828, ch. Audot (jedes Bändchen zu 3 Bogen für 1 Franken). Die 3 bis jezt erſchienenen Bändchen ſind: 1) Discours sur le but, les avantages et les plaisirs de la science, ou Introduction à l'Encyclopédie populaire; par M. Brougham, trad. d. l'Angl. — 2) Traité d'Hydrostatique. Trad. d. l'Angl. 3) Traité d'Hydraulique. Trad. de l'Angl.

Recueil de Machines; par M. A. Janvier, horloger. 4. Paris 1827.

Théorie des bâteaux aquamoteurs. Par M. Barrois. 8. Paris 1827.

Procès-verbaux des opérations relatives aux essais de Conservation effectués par Mr. Ternaux dans les Silos à St. Ouen. 8. Paris 1827.

Monographie du Cacao, par M. Gallais. 8. Paris 1827.

Travaux de la Société des Amateurs de Lille pendant les Années 1823 — 25. 4. Lille 1827.

Essai sur l'éclairage public par l'application de la Parabole à la lampe d'Argand; par M. Bordier-Marcet. 8. Paris 1827.

Polytechnisches Journal.
Neunter Jahrgang, achtes Heft.

XIX.

Kurze Vertheidigung des Hochdruk-Dampfmaschinen-Principes, so wie eine unpartheiische Beleuchtung und Würdigung seiner Vortheile. Von Dr. Ernst Alban.

In einer Zeit, wo alle gegen die Brennstofferſparung der Hochdrukmaſchinen erhobenen Zweifel durch direkte Verſuche und Erfahrungen [49]) immer mehr gehoben worden ſind, und wo man in der Ueberzeugung immer gewiſſer wird, daß die höchſtmöglichſte Vervollkommnung der Dampfmaſchinen nur durch Anwendung eines ſehr concentrirten Dampfes erreichbar ſey [50]), wird es nicht überflüßig ſeyn, alle diejenigen Einwürfe, die noch der Verbeſſerung der Dampfmaſchinen auf dieſem Wege entgegenſtehen, gehörig zu beleuchten, und wo möglich zu entkräften, und ſo beim Gewerbe treibenden Publicum die Ehre einer Erfindung zu retten, die für daſſelbe von dem größten Werthe iſt, und bei gehöriger Anwendung und Benuzung vielleicht allein den wichtigen, und bei den bisherigen Dampfmaſchinen noch immer ſchmerzlich vermißten Vortheil der Gemeinnüzigkeit in ſich ſchließt. Möge mich dieſer Vertheidigung der Hochdrukmaſchinen wegen auch das Schikſal desjenigen großen deutſchen Mechanikers [51]) treffen, der der Verbeſſerung derſelben zuerſt in Deutſchland oblag, und deſſen Name deswegen von mir hochgefeiert iſt, ſo kann ich doch nicht die Wahrheit verſchweigen, und halte es für meine Pflicht, ſie, ſo viel es in meinen ſchwachen Kräften ſteht, zu verkünden zum Nuz und Frommen derer, die durch öffentliche Verkezerungen des Hochdrukmaſchinen-Principes [52]) vielleicht irregeleitet ſind. — Zugleich möge dieſer Aufſaz zu meiner eigenen Rechtfertigung beitragen, in ſo ferne ich das Hochdrukmaſchinen-Princip durch meine bekannten Bemühungen zur Verbeſſerung deſſelben in ſeiner höchſten Ausdehnung in die Gewerbe einzuführen verſucht habe, und mich noch unabläßig damit beſchäftige, es zu vervollkommnen.

49) Mercure technologique. Mai 1823. S. 113. Polytechniſches Journal, Bd. XI. S. 144.

50) Bernouilli, Anfangsgründe der Dampfmaſchinenlehre. S. 41.

51) Wöchentlicher Anzeiger für Kunſt- und Gewerbefleiß im Königreiche Bayern. Jahr 1816, N. 8, unter der Aufſchrift: von Reichenbach's Verbeſſerung der Dampfmaſchinen.

Bemerkungen über die von Hrn. v. Reichenbach angekündigte Verbeſſerung der Dampfmaſchinen, und die Anwendung derſelben auf Fuhrwerke. Von Joſeph v. Baader. München 1816.

52) In England ſoll die Anwendung der Hochdrukmaſchinen auf Schiffen ſogar jezt noch durch eine Parlamentsacte verbothen ſeyn.

Ich will zuerst mich bemühen, die Haupteinwürfe gegen die Anwendung der Hochdrukmaschinen, und wo möglich in einer Sprache zu beleuchten und zu widerlegen, die auch von dem gewöhnlichen Techniker, der nicht gerade eine wissenschaftliche Bildung erhalten hat, in so weit verstanden werden kann, als es ihm in seiner Geschäftssphäre nüzlich wird, und will von Herzen wünschen, daß von dieser achtungswerthen Klasse von Menschen sich der Nuzen davon auf das große deutsche Publicum verbreiten möge, welches durch manches unnüzes und grundloses Geschrei nicht allein speciell gegen diese Erfindung, sondern sogar gegen alle Dampfmaschinen überhaupt eingenommen ist.

I.

Der erste und Haupteinwurf gegen die Anwendung dieser Art von Dampfmaschinen ist unstreitig wohl der, daß dieselbe mit großer Gefahr verbunden sey, indem durch das Zerspringen der mit sehr hochgespannten Dämpfen angefüllten Kessel häufig große Zerstörungen angerichtet wurden, und oft viele Menschen ihr Leben verloren, wie wir aus vielen Nachrichten aus England und America wissen.

Es ist nicht zu läugnen, daß dieser Einwurf bis jezt, wo die Struktur der Hochdrukmaschinen noch so sehr unvollkommen ist, immer vieles Gewicht habe, man kann aber auch nicht in Abrede stellen, daß die Gefahr bei der Anwendung dieser herrlichen Maschinen völlig zu beseitigen sey, wenn man nur ein Mahl anfangen will, die Vorurtheile gegen dieselben zu vergessen, und ihrer Verbesserung mehr Aufmerksamkeit zu schenken; wenn man sich immer mehr überzeugen wird, daß nicht das Hochdrukmaschinen-Princip die Ursache von allem dem Unglük war, was einzelne Hochdrukmaschinen hier und da anrichteten, sondern daß allein die Unvollkommenheit, worin dieses Princip ausgeführt erschien, dasselbe herbeizog. Möge ich so glüklich seyn, auf diese Unvollkommenheit alle diejenigen aufmerksam zu machen, denen die Verbesserung der Dampfmaschinen am Herzen liegt, und ihren Bemühungen dadurch eine Richtung geben, die der Wahrheit näher kommt, als bisher.

Bevor ich indessen diesen Weg einschlage, will ich noch in wenigen Worten untersuchen, ob allein die Hochdrukmaschinen bisher dem Zerplazen unterworfen waren, oder ob nicht auch bei Maschinen mit niederem Druke Gefahr obwalte. Ich wage hier ohne Furcht zu behaupten, daß jeder Dampfkessel (denn von den Kesseln der Dampfmaschinen kann doch nur die Rede seyn, wenn ihre Gefahr ein Gegenstand der Untersuchung ist), er mag hoch- oder niedrigdrükenden Dampf fassen, der Gefahr des Zerspringens unterliegen könne, und zwar aus folgenden Gründen:

1) In jedem Kessel ist Ueberfüllung mit Dampf möglich, in so ferne als alle gewöhnlichen Sicherheitsmaßregeln ihren Dienst versagen können, und selbst das Füllrohr der Watt'schen Kessel, worauf Hr. von Baader [53]) einen so großen Werth legt, was aber auch sehr häufig und immer an Schiffmaschinen weggelassen wird, verstopft werden kann. Die Erfahrung hat dieß hinlänglich bestätigt; denn es sind in England und America, ja selbst in Frankreich [54]) Kessel Watt'scher Maschinen gesprungen und haben Schaden, ja fast immer noch mehr, als Hochdruk-Maschinenkessel, angerichtet, ohne daß man bestimmte Nachrichten darüber gehabt hätte, ob dieses Zerspringen durch eine Uebertreibung in Belastung der Sicherheitsventile von Seiten der Maschinenmeister herbeigeführt worden sey. Wenn man bedenkt, daß jeder Kessel sowohl bei Hochdrukmaschinen als solchen mit niederem Druke jezt vor dem Gebrauche auf das Dreifache des gesezlichen Drukes versucht wird, so ist in der That nicht zu begreifen, wie bei ersteren die Furcht vor einer Ueberladung größer seyn könne, als bei leztern, da in beiden das gleiche Uebergewicht über ihre gewöhnliche Leistung Statt findet.

2) Jeder Kessel, auch der der Maschinen mit niederem Druke wird nach und nach durch's Feuer zerstört, seine Stärke nimmt also im Verhältnisse zur Spannung der Dämpfe in ihm allmählich ab, und wird zulezt in ein ungünstiges Verhältniß zu jener treten, wodurch ein Bersten desselben bedingt werden kann. Das Schlimmste hierbei ist, daß diese Zerstörung der Kessel durch's Feuer auf keine Weise genau berechnet werden kann, da so viele ungünstige Umstände, oft ohne Wissen des sie behandelnden Individuums, eintreten können, die ihre Structur entweder im Ganzen oder theilweise schnell zerstören.

Zu diesen gehören vorzüglich folgende:

a) Das Glühendwerden einzelner Stellen am Kessel bei zu geringem Wasserstande in demselben. Die Oxydation der glühend gewordenen Wände desselben geht alsdann von beiden Seiten vor sich, indem theils die Einwirkung des Feuers in dieser Hinsicht bei einem glü-

53) Jos. v. Baader's oben angeführte Schrift, Seite 24 die Note. Polyt. Journ. Bd. XV. S. 142.

54) Polytechn. Journal, Bd. XI. S. 473. Während meines Aufenthaltes in England sprang bei Hull ein Kessel einer Watt'schen Maschine auf einem kleineren Dampfschiffe, und mehr als 20 Menschen wurden theils getödtet, theils hart beschädigt.

Einen andern Fall erzählt Taylor (siehe polyt. Journ. Bd. XXIV. S. 303.) Ueberhaupt häufen sich jezt sehr die Beispiele vom Zerspringen der Kessel niedrig drükender Maschinen, so daß fast alle Jahre deren einige bekannt werden (siehe London Journal, April 1827, S. 73, die Abhandlung von Perkins daselbst über das Zerspringen der Dampfkessel. Sie ist übersezt im polytechn. Journal, Bd. XXIV. S. 484.)

henden Zustande des Metalles nachtheiliger ist, theils aber auch die innere Metallfläche die im Kessel sich aufhaltenden Dämpfe zersezt, und den Sauerstoff zu einer reichlichen Oxydation verwendet, während das Wasserstoffgas zugleich die Gefahr einer Gaserplosion herbeiführt.

b) Eine allgemeine oder örtlich zu große Anhäufung von Pfannenstein oder erdigem Bodensaz in demselben. Indem nämlich große Lagen von Pfannenstein, als schlechte Wärmeleiter, eine gehörige Mittheilung der Hize an's Wasser des Kessels verhindern und verzögern, häuft sich die Hize zu sehr im Metalle an, und dieses wird nicht selten glühend, vorzüglich wenn, wie es oft geschieht, der Pfannenstein durch die Hize sich wirft, und stellenweise von der Kesselwand sich entfernt. Springt nun einmahl eine solche Lage Pfannenstein, so fällt das in den Zwischenraum zwischen ihr und der metallenen Kesselwand dringende Wasser auf das glühende Metall, und es entsteht eine örtliche Explosion im Kessel, die gewöhnlich das Abwerfen des losen Pfannensteins an der betheiligten Stelle, und noch in einem größern Umfange, zur Folge hat, wobei aber nicht selten, wenn die glühend gewordene Stelle der Kesselwand von einiger Ausdehnung ist, eine Art Erschütterung verspürt wird, die seiner Struktur höchst schädlich werden kann; zumahl, da die an der glühenden Wand sich plözlich entwikelnden Dämpfe den im Kessel vorhandenen Dampfvorrath augenbliklich widergesezlich vergrößern, und so den Druk auf die Kesselwände nach Art eines elektrischen Schlages auf einen gefährlichen Grad heben. [55])

c) Beschädigung desselben durch unvorsichtiges Reinigen. Wer einmahl der Reinigung gewöhnlicher Dampfkessel zugesehen, und das gewaltsame Klopfen, Hammern und Meißeln an den von Pfannenstein belegten Wänden derselben beobachtet hat; wer da weiß, welchen unvorsichtigen und plumpen Menschen dieses Geschäft oft ohne alle Aufsicht überlassen wird und bedenkt, wie gerade diejenige Fläche des Kessels, die zugleich durch die Einwirkung des Feuers am meisten leidet, sich hier unter eine so gewaltsame Behandlung fügen muß, der wird mir beistimmen, wenn ich eine solche Reinigung als eine der Hauptursachen einer öftern baldigen Zerstörung der Kessel aufführe.

Wie schwer aber oft solche das Zerspringen eines Dampfkessels bedingenden Fehler desselben, selbst von Sachverständigen und bei einer planmäßigen Untersuchung zu erkennen sind, lehrt die Erfahrung, indem wir Beispiele haben, daß Kessel sogar gleich nach einer solchen kunstverständigen Untersuchung gesprungen sind, wie dieß bei dem Dampfbothe Aetna in America der Fall war. [56])

---

55) Bulletin de la Société d'Encouragement etc. Nr. 284. p. 114.

56) London Journal of arts and sciences. Jul. 1824. Polytechn. Journ. Bd. XV. S. 139.

3) In jedem Kessel kann bei zu niedrigem Wasserstande ein von der Flamme bestrichener Theil desselben von Wasser entblößt werden. Dieser Theil wird leicht glühend und entwikelt, d. h., wenn der Kessel, nach der in England und America fast allgemein üblichen Methode, von Eisen, gebauet ist, aus den darin enthaltenen Dämpfen brennbares Gas, was, wenn es einen bedeutenden Theil des Kessels anfüllt, und auf irgend eine Art mit atmosphärischer Luft (etwa mit solcher, die aus dem kochenden Wasser sich entwikelt) vermischt wird, und Feuer fängt, oder sich an der glühenden Kesselfläche beim Fallen von Staub und Unreinigkeiten darauf, und plözlichen Aufbrennen dieser Stoffe entzündet, eine fürchterliche Explosion bewirkt, der nichts widerstehen, und gegen welche keine der gewöhnlichen Sicherheitsmaßregeln schüzen kann. Dieser Umstand, der in den neuesten Zeiten erst Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat, ist gewiß Hauptursache sehr vieler Explosionen an Dampfmaschinen gewesen, es scheint wenigstens die Art der Explosion bei vielen der zerplazten Kessel viel Aehnliches mit den gewöhnlichen Gasentzündungen gehabt zu haben. Nach meiner Meinung sind solcher Gefahr aber am meisten die Kessel ausgesezt, die inwendig mit sogenannten Feuerröhren versehen sind. Von diesen Feuerröhren liegen sehr viele nur einige Zolle unter dem Wasserspiegel des Kessels, und werden bei zu geringem Wasserstande leicht vom Wasser entblößt. Dieß gilt vorzüglich von den Kesseln auf Schiffen, wo der Wasserspiegel beim Schwanken derselben immer unruhig ist, und die ganze Wassermasse, hauptsächlich wenn Segel mit benuzt werden, bald mehr oder weniger nach einer Seite sinkt. Leider ist diese Form der Kessel bei den Hochdruk- und Schiffmaschinen die beliebteste, und es sind daher hier die Explosionen am häufigsten. Auffallend ist es gewiß, daß in America, wo fast alle Dampfkessel der Dampfschiffe von dieser Einrichtung sind, [57]) im Verhältnisse die meisten Dampfschiffe explodirten, und daß hingegen von den vielen Landmaschinen in England, wo man die Feuerröhren gewöhnlich wegläßt, bisher so sehr wenige plazten. Die meisten Explosionen in England fanden, so viel man weiß, nur an denen der Trevithik'schen Maschinen auf Schiffen und Dampfwagen Statt, wo die Anwendung der Feuerröhren wegen ihrer Bequemlichkeit am gebräuchlichsten, aber auch wegen des fortwährenden Schwankens des Wasserspiegels, wie oben berührt worden, am gefährlichsten ist. Man möge hiernach beurtheilen, ob Hr. von Baader, von dem die Noten im polytechn. Journale (Bd. XV. S. 143.) herzurühren scheinen, Recht habe, wenn er behauptet, daß Gasexplosionen nur an Hochdrukmaschinen, in keinem Falle aber an denen

57) Marestier memoire sur les bateaux à vapeur des états unios d'Amerique, pag. 124, planch. IX.

mit niederm Druke Statt finden könnten. [58]) Sollten denn die Kessel der leztern nie an irgend einer Stelle rothglühend werden können, da sehr viele, in America wenigstens fast alle, doch auch mit Feuerröhren versehen sind, und von Drukpumpen gespeiset werden, die wohl zuweilen auf lange Zeit und ohne Wissen des Maschinenwärters ihren Dienst versagen können? —

Man hat in neuern Zeiten noch 2 andere Ursachen von Kesselexplosionen in Anregung gebracht, deren eine Hr. Perkins aufgestellt hat. [59]) Bekannt war es nämlich schon längst, daß Dampf mit einem Ueberflusse von freier Wärme versehen werden kann, wenn der Raum, worin er sich sammelt, von außen stark erhizt wird; wie es z. B. in Kesseln leicht geschehen kann, worin das Wasser zu niedrig steht, und deren Wände dann stellenweise glühend werden. Das in solchen Kesseln vorhandene Wasser begünstigt einigermassen diese Ueberhizung der Dämpfe, in so ferne es, als schlechter Wärmeleiter, die Hize von oben nach unten nur langsam durchläßt, wenn es ruhig steht. Hr. Perkins will gefunden haben, daß solche überhizte Dämpfe verhältnißmäßig nur wenig an Spannung und Elasticität gewinnen, daß sie indessen plözlich ihre überschüßige freie Wärme zur Bildung eines großen Quantums hochdrükender Dämpfe hergeben können, wenn Wasser bei vermindertem Druke im Kessel aufwallt oder gar überkocht und schäumt und auf diese Weise mit den überhizten Dämpfen durch größere Zersplitterung und Zertheilung in günstige Berührungspunkte tritt. Auf solche Art, meint Hr. Perkins, könne eine plözliche Ueberladung des Kessels mit Dämpfen gerade durch eine vorhergehende zu schwache und dem Bedürfnisse der Maschine unangemessene Dampfentwiklung entstehen oder vorbereitet werden, die durch keine der bisherigen Sicherheitsmaßregeln zu heben seyn würde. [60])

---

58) Bei leztern ist die Möglichkeit der Gefahr auf diesem Wege in so ferne um so größer, als das entwikelte brennbare Gas durch das sogenannte Luftventil des Kessels mit dem nöthigen Antheile von atmosphärischer Luft vermengt werden kann. Da nämlich bei einer Statt findenden Gasentwikelung im Kessel die Bildung der Dämpfe in dem Grade vermindert ist, daß der Druk darin unter den der äußern Atmosphäre sinkt, so ist dadurch schon an sich eine Ursache der Oeffnung des Luftventils gegeben.

59) Siehe dessen Abhandlung über das Bersten der Dampfkessel. Uebersezt im polytechn. Journ. Bd. XXIV. S. 484.

60) So viel diese neue Erklärung der Dampfkesselexplosionen auch zur Sprache gekommen und gebilligt ist, so kann ich meinen Theils doch durchaus noch nicht in's Reine mit mir darüber kommen; denn

1. Sollte der mit Hize übersättigte Dampf eines Kessels während des Ganges der Maschine nicht mit in diese übergehen, und sich in dem Maße erschöpfen, als er erzeugt wird? Würde er bei seinem Uebergange in die Maschine hier nicht so bedeutende Störungen an den Steurungsapparaten, z. B. an den gewöhnlichen Zugventilen (slides) und den Liederungen der Kolben und der Staftbüchse anrichten, daß diese im Gange der Maschine sich sogleich offenbarten? —

2. Auf welche Weise soll das Wasser des Kessels bei regelmäßig fortgesezter

5) Eine andere Ursache stellt Hr. Philipp Taylor [61]) auf, die mir indessen keinen wichtigen Einfluß auf das Zerspringen der Dampfkessel selbst, wohl aber auf ein gefährliches Herauswerfen derselben aus dem Ofen zu haben scheint. Wenn nämlich beim Schlusse der gewöhnlichen Register am Schornstein zur Regulirung des Zuges im Dampfkesselofen eine Quantität Kohlengases darin aufgestaut und beim Oeffnen des Schürlochs oder bei Einwirkung anderer Umstände mit demjenigen Antheile atmosphärischer Luft vermischt wird, der es in Knallluft verwandelt, so kann bei der durchs Feuer herbeigeführten Explosion desselben der Kessel leicht empor geschleudert werden, da in manchen Fällen die Oeffnung des Schürlochs nicht groß genug

---

Feuerung desselben auf den Grad der Zertheilung gebracht werden, daß es die gefährliche Verbindung mit dem Wärmestoffe der übersättigten Dämpfe plözlich eingehen kann. Ein Ueberkochen ist bei regelmäßiger Feuerung, bei gewöhnlicher Construction der Kessel, und bei einem richtigen Gange der Maschine schwerlich anzunehmen, indem der Druk der Dämpfe auf's Wasser unter diesen Umständen nicht in dem Grade vermindert werden kann, als zur Hervorbringung eines so plözlichen Aufwallens oder Aufschaumens darin erforderlich ist. Eine solche Verminderung des Drukes würde der Gang der Maschine oder ihr Stillstand nämlich sogleich verrathen. Das dem Kessel zugeführte Speisewasser wird aber tief unter den Wasserspiegel desselben geleitet. Und sollte die Mittheilung der Hize übersättigter Dämpfe an den Wasserspiegel des Kessels so schwierig seyn, zumahl da dieser beim Wallen fortwährend in Bewegung ist? Würde der Ueberfluß an Wärme sich nicht in dem Maße wieder erschöpfen, als er entsteht? Warum wirkt doch der Dampf in der alten Saverysschen Maschine nicht eher auf den gehobenen Wasserspiegel ihrer Recipienten als bis dieser die Temperatur der Dämpfe selbst angenommen hat, und geschieht hier die Mittheilung nicht sehr schnell und lebhaft? hat man doch auch Siedepfannen, wo die Hize des Ofens über die zu verdampfende Flüßigkeit geleitet wird, die gute Dienste leisten.

3. Einige an meinem neuen Dampfentwiklungsapparate von mir gesammelte Erfahrungen scheinen mir aber auch offenbar dagegen zu sprechen. Wenn nämlich angenommen werden muß, daß bei einer temporären Hemmung der Einsprizung in denselben, die darin verbleibenden Dämpfe durch die Einwirkung der oft von mir geflissentlich bis 800° Fahr. erhizten Metallmischung auf jeden Fall bedeutend überhizt worden ist, so habe ich dennoch nie etwas einer Explosion Aehnliches vernommen, wenn darauf die Einsprizung von Wasser wieder begann, vielmehr mußte oft längere Zeit wieder Wasser eingeworfen werden, ehe Dampfspannung genug entstand, um die Maschine von neuem in Gang sezen zu können. Wohl hundert Mahl habe ich während fortgesezter höchst reichlicher Einsprizung den Dampf völlig sichtbar aus dem Sicherheitsventile fahren und sehr anhaltend strömen sehen, was mir viele Augenzeugen in London bewahrheiten müssen; ja dieser höchst heiße Dampf fuhr oft so gar fort auszublasen, wenn der Generator alle Zeichen von Ueberladung mit Wasser von sich gab. Sollten diese Dämpfe nicht gesättigt gewesen seyn? Oder hätte sie das im Generator fast in einen Staubregen verwandelte zu verdampfende Wasser nicht sättigen können? — Soviel ist gewiß, daß gegen Hrn. Perkins's Hypothese noch manches spricht, sie daher immer noch bloße Hypothese bleiben muß. Die Erscheinungen, die Hr. Perkins für dieselbe anführt, sind nicht beweisend genug, sie konnten andere Ursachen im Kessel, als eine Ueberladung der Dämpfe mit Hize haben. Sollte Hrn. Perkins's Hypothese mehr Wahrscheinlichkeit für sich haben, als die bisher angenommene, der Gasentwikelung und Entzündung im Kessel? Wenn Hr. Perkins den mit freier Wärme übersättigten Dämpfen so wenig Ausdehnungskraft zuschreibt, als er es in seiner Abhandlung thut, warum beschleunigen Dampfmaschinen bei niedrigem Wasserstande in ihrem Kessel gewöhnlich ihren Gang? Hievon habe ich mich sehr oft selbst überzeugt.

61) Philosophical Magazin, N. S. N. 2. S. 126.

seyn möchte, um die Wirkungen der Explosion zu erschöpfen. Mir scheint der hier angeregte Vorgang gleich bedeutend mit dem in Deutschland sogenannten und oft besprochenen Feuerwolfe zu seyn, den man häufig bei schlechtziehenden Oefen, vorzüglich Baköfen, wahrgenommen und dessen zerstörende Wirkungen man nicht selten fälschlich durch Entladung elektrischer Materie zu erklären gesucht hat. Uebrigens ist demselben, so wie der vorher berührten Gefahr durch zwekmäßige Maßregeln sehr leicht aus dem Wege zu gehen, sobald man nur von richtigen Grundsäzen dabei ausgeht.

Und doch muß man allerdings einräumen, daß bei weitem die meisten der bisher gesprungenen Kessel zu Hochdrukmaschinen gehörten. Sollte diese Erscheinung aber ganz allein, wie Herr von Baader meint, in der Anwendung hochdrükender Dämpfe ihren Grund haben, und nicht mehr in der unzwekmäßigen Construction der bisherigen Hochdrukmaschinenkessel zu suchen seyn? — Der Begriff eines hochdrukenden Dampfes ist nämlich im Grunde ganz relativ, und der Dampf nur im Verhältnisse zur Construction des Kessels, der durch denselben gedrukt wird, mehr oder weniger hochdrükend zu nennen. Es kann jeder Kessel also nach Maßgabe seiner Stärke mit zu hochdrükendem Dampfe gefüllt werden, wenn die zur Verhütung einer zu großen Steigerung seiner Spannkraft dienenden Maßregeln ihren Dienst versagen. Und wer könnte hier behaupten, daß diesem Uebelstande nur das Hochdrukmaschinenprincip unterworfen wäre, und eine mögliche Ueberladung Watt'scher Kessel durchaus leugnen wollen? — Wird aber ein überladener Watt'scher Kessel nicht zu einem Hochdrukmaschinenkessel und so in Hinsicht der bei einer wirklich erfolgenden Explosion anzurichtenden Zerstörungen unter übrigens gleichen Umständen mit jenem in einen Rang treten, da, was ihm bei der Explosion vielleicht an Spannung der Dämpfe abgeht, durch seinen großen Umfang und durch die größere Masse der in ihm angehäuften Dämpfe ersezt wird? [62])

Anmerkung. Wenn ich den gesezlichen Druk der Dämpfe in den Watt'schen Kesseln zu 4 Pfund und den in den Hochdrukmaschinen nur zu 60 Pfund auf den Quadratzoll annehme, und beide Kessel vor dem Gebrauche auf den dreidoppelten Druk versucht werden, so frage ich: bei welchem der beiden kann dieser Druk eher überschritten werden, bei welchem ist also die Gefahr beim Versagen der Sicherheitsvorrichtungen am größten? — Unstreitig steigt der Druk

62) Fast haben die zu Maschinen mit niederm Druke gehörigen Kessel beim Zerspringen noch immer mehr Schaden angerichtet, als die von Hochdrukmaschinen. (Man vergl. die Abhandlung von Perkins über das Zerspringen der Dampfkessel im polyt. Journ. Bd. XXIV. S. 488.)

der Dämpfe von 4 auf 12 Pfund doch schneller als von 60 auf 180 Pfund. — Wenn ich ferner ein Sicherheitsventil etwas eingeklemmt annehme, so wird diese Einklemmung unstreitig eher durch das Steigen des Dampfdrukes in den Hochdruk- als in den Watt'schen Kesseln gehoben werden, da dieses Steigen bis zur eintretenden Gefahr in einem größeren Zahlenverhältnisse zunimmt; 120 Pfund werden nämlich schon hinreichen, eine sehr bedeutende Einklemmung von selbst zu heben, da 8 Pfund in der Regel wenig oder gar nichts ausrichten können.

Was die dem öfteren Zerspringen der Hochdrukmaschinenkessel (d. h. dem durch Ueberspannung der Dämpfe herbeigeführten) zum Grunde liegende und oben gerügte fehlerhafte Construktion derselben betrifft, so führe ich in der Hinsicht Folgendes an.

1) Die Kessel bestehen gewöhnlich aus Gußeisen, einem äußerst spröden und brüchigem Metalle, das in großer Dike gegossen, leicht blasig wird und beim Abkühlen Höhlungen durch Crystallisation bekommt, die dem Auge äußerlich unsichtbar bleiben, das endlich sehr schwer bei großen Formen von gleicher Dike zu gießen und zu bearbeiten ist. [63]) Ein solches Metall kann unmöglich dem großen Druke der Hochdrukdämpfe mit gehöriger Stärke und anhaltend widerstehen, vielmehr muß dasselbe leicht unsichere Stellen erhalten, und wird, wenn es einmal aus einander gesprengt wird, wegen seiner Brüchigkeit und Sprödigkeit, durch das Umherschleudern der zersprungenen massiven Stüke, zerplazten Bomben gleich, alles mit sich fortreißen und zerschmettern, was sich ihm entgegenstellt. Geschlagenes, geschmiedetes oder gewalztes Eisen, so wie man es in der Regel an den Watt'schen Kesseln findet, hat aber selten so zerstörende Wirkungen hervorgebracht. Gewöhnlich sind die Kessel an einer kleinen Stelle aufgerissen, [64]) und der Dampf ist aus diesem Risse nach und nach hervorgedrungen, wobei er unmöglich zerschmettern und umreißen kann. In Amerika sind die Kessel der Oliver Evans'schen Hochdrukmaschinen, worin der Dampf mit einem Druke von 8 bis 10 Atmosphären wirkt, von geschlagenem Eisen, und man hat außer dem Unglüksfalle auf dem Dampfschiffe Aetna, der aber auch von einer Gasexplosion herrühren soll, [65]) kein Beispiel einer dadurch entstandenen Gefahr.

2) Die Form der Kessel ist nicht immer die richtige. Sie muß

63) Bei dem in der Zukersiederei der Hrn. Constant und Comp. in London zersprungenen Dampfkessel von Gußeisen sind die Wände an manchen Stellen nur $^1/_4$ Zoll dik befunden worden.

64) Wie oft mögen solche Risse bei Watt'schen Kesseln wohl Statt gefunden haben, die wegen der Unbedeutenheit ihrer nachtheiligen Wirkungen gar nicht zur Sprache gekommen sind.

65) London Journal of arts and sciences. Julius 1824. Polytechn. Journ. Bd. XV. S. 130.

durchaus in allen Theilen derselben cylindrisch seyn, so daß selbst die Endflächen sphärisch gebaut werden. [66]) Diese Construction widersteht bekanntlich am besten dem Druke der Dämpfe von innen, da der Druk dabei auf allen Punkten gleichmäßig vertheilt ist. Wie sehr man diese Regel beim Bau der Hochdrukmaschinen vernachläßigt hat, ist bekannt. Trevithik's erste Kessel waren zwar cylindrisch, die Endflächen aber platt. Sogar Oliver Evans's Kessel in Amerika haben noch diese fehlerhafte Form. [67])

Die jezt gewöhnlich in England üblichen Hochdrukmaschinenkessel mit inwendigen Feuerröhren, seyen sie nun von Gußeisen oder Platteneisen und genietet, sind in allen Fällen höchst gefährlich, vorzüglich wenn der Feuerplaz inwendig in dem Feuerrohre derselben angebracht ist. Die Ausdehnung des innern stärker geheizten Rohres durch die Hize ist größer, als die des äußern Kessels, vorzüglich des unteren Theiles desselben, wo das Wasser nicht selten auf einer niederen Temperatur bleibt, und dieß verursacht Drängen und Zerren an den Stellen, wo äußerer und innerer Kessel mit einander verbunden sind, oder an den sogenannten Winkeleisen, die in den Eken zur Verbindung rechtwinklicht an einander stoßender Platten gebraucht werden. Der nämliche Umstand findet vorzüglich Statt, wenn der Wasserstand im Kessel durch irgend einen Zufall zu niedrig wird, wo dann die obere Partie des Feuerrohres nicht selten roth glühet. [68])

3) Die Kessel sind zu groß an Umfang. Je größer der Durchmesser eines Kessels ist, desto mehr innere Oberfläche bietet er natürlich dem Druke der Dämpfe dar, desto mehr muß er von diesen leiden und folglich desto leichter kann er zersprengt werden. Und was das Uebelste dabei ist, so wächst die Gefahr hier mit dem Durchmesser des Kessels (d. h. eines cylindrischen, denn von anderen kann gar die Rede nicht seyn), nicht im arithmetischen, sondern in einem geometrischen Verhältnisse; denn ein Kessel sezt unter übrigens gleichen Umständen bei einem um das Doppelte vergrößerten Durchmesser dem Druke der Dämpfe nur noch den vierten Theil der Kraft wie vorher, entgegen, die Gefahr seines Zerspringens wächst also durch doppelte Vergrößerung um das Vierfache. [69]) Wenn man bedenkt,

---

66) Die von Taylor und Martineau in London gebauten Hochdrukmaschinenkessel sind alle cylindrisch mit sphärischen Endflächen.

67) Marestier memoire sur les bateaux à vapeur des états unies d'Amerique, Planch. VI.

68) Philosophical Magazin. Jun. 1827, S. 405 — 408. Polyt. Journ. Bd. XXIV. S. 295. Bd. XXV. S. 279.

69) Man vergl. Gilbert's Annalen der Physik, Jahrg. 1816. 10. St. S. 182 oben. Daselbst ist der Grundsaz aufgestellt, daß an Röhren- und cylindrischen Kesseln unter übrigens gleichen Umständen die Kraft, womit dieselben dem Druke der Dämpfe widerstehen, sich umgekehrt wie die Quadrate der Durchmesser

wie sehr der Umfang der Hochdrukmaschinenkessel bisher übertrieben worden ist, indem man nicht selten dergleichen von 4 bis 6 Fuß Durchmesser findet, so ist nicht schwer durchzusehen, daß diese ungeheuren Kessel, von der öftern Veränderung der Temperatur spröder gemacht und vom Roste mehr oder weniger zerfressen, endlich der Gewalt der Dämpfe weichen müssen, zumahl wenn man ihre öftere Prüfung und Reparatur versäumt. Zwar gibt man diesen Kesseln eine verhältnißmäßige Metallstärke, dabei ist aber der guten Sache wenig geholfen; denn vielfältige Erfahrungen haben uns in der neuern Zeit überzeugt, daß dike Metallwände bei allen Siedegefäßen, vorzüglich gegossenen, während der Einwirkung der Flamme darauf eher reißen, als dünne, indem sie eine sehr verschiedene Temperatur auf ihrer äussern vom Feuer berührten und ihrer inneren vom Wasser bespülten Fläche annehmen, die eine ungleichmäßige Ausdehnung in den Metallschichten zur Folge hat, wodurch Risse in dem Metalle bedingt werden. [70])

Anmerkung. Man wird hiernach beurtheilen können, was man von den Perkins'schen bombenartigen Erzeugern und von den diken Mac-Curdy'schen Dampfkammern zu halten hat. Wie ich in London vernommen habe, sind erstere aber auch alle Augenblike gerissen. — Ueberdieß sind dike Siedegefäße auch schlechte Dampfentwikler, indem die Mittheilung der Hize durch feste Metalle nur langsam Statt findet. Je dünner man dieselben construirt, je leichter und schneller ist die Dampfentwiklung in denselben. (S. Gilbert's Annalen der Physik, Jahrg. 1824, St. 2. S. 225 ꝛc.)

4) Wegen des großen Umfanges der Kessel der bisherigen Hochdrukmaschinen ist der Dampfvorrath darin zu groß und zu wenig vereinzelt und vertheilt, so daß er zugleich in gar keinem Verhältnisse zum geringen kubischen Inhalte des Cylinders steht. Nicht selten enthalten die bisherigen Hochdrukmaschinenkessel gegen 30 bis 40 Kubikfuß und oft noch mehr sehr stark gespannten Dampfes, der, plözlich entfesselt, sich in einen großen Umfang ausdehnen und alles zerschmettern muß, zumahl da seine Quantität in dem Augenblike der Explosion noch durch eine weit größere aus dem über 212° Fahrenh. erhizten Wasser sich plözlich entbindende vermehrt wird.

---

verhalte. Hr. v. Baader, der größte deutsche Eiferer gegen das Hochdrukmaschinenprincip, schlägt in seinem Systeme der fortschaffenden Mechanik Maschinen vor, die durch comprimirte Luft betrieben werden sollen. Er will die Luft in großen gußeisernen Behältern von 4 bis 6 Fuß Durchmesser bis auf 20 Atmosphären comprimiren. Glaubt er etwa, daß so ein Gefäß weniger Gefahr habe, als ein Hochdrukmaschinenkessel? —

70) Mercure technologique. Mai 1823, S. 113. Polytechn. Journ. Bd. XI. S. 474.

Anmerkung. Es ist eine alte und nicht erst, wie die Lobredner des Hrn. Perkins's behauptet haben, von ihm zuerst gemachte Erfahrung, daß Wasser, was unter Druk gehalten wird, sey es nun, daß es in Gefäßen so eingeschlossen ist, daß es diese füllt, oder daß dieser Druk durch Dämpfe oder eine andere elastische Flüßigkeit in einem Gefäße darauf hervorgebracht wird, eine höhere Temperatur als unter dem gewöhnlichen der Atmosphäre annimmt, und daß diese Temperatur in Dampfkesseln in gleichem Verhältnisse mit der Temperatur der Dämpfe wachse, die innerhalb des Kessels aus denselben entwikelt werden. Es ist ferner bekannt, daß das Wasser in Hochdrukmaschinenkesseln aus diesem Grunde eine höhere Temperatur wirklich annehme, daß es aber bei Aufhebung dieses Drukes die bei sich führende und über 212° Fahrenh. gehende Wärmemenge darauf verwendet, aus sich (d. h. ohne allen Hinzutritt neuer Wärme) so lange Dämpfe zu entwikeln, bis seine Temperatur auf 212° Fahr. gefallen ist. Geschieht die Aufhebung des Drukes plözlich, so ist auch diese Dampfentwiklung augenbliklich, und dieß ist der Umstand, den ich vorher bezeichnet habe, und der die zerstörende Wirkung einer Dampfexplosion bei den gewöhnlichen Kesseln so ungeheuer vergrößert. Je mehr Wasser und Dampf ein Hochdrukmaschinenkessel also faßt, desto fürchterlicher ist die Zerstörung, die er beim Zerplazen anrichtet. — Wir werden hierauf weiter unten noch einmal zurükkommen.

5) Die Kessel sind nicht genug mit Sicherheitsmaßregeln versehen, und diese sind häufig unzwekmäßig construirt, oder werden in einem schlechten Zustande erhalten. Ich habe mich von lezterem Umstande oft selbst überzeugt. In England sollen an mehreren zersprungenen Hochdrukmaschinenkesseln sogar die gewöhnlichen Sicherheitsventile gefehlt haben, was indessen kaum zu glauben ist. Die in Frankreich und England jezt erschienenen Verordnungen wegen Prüfung der Sicherheitsventile und ihrer Verwahrung unter Schloß und Riegel wenden zwar schon einen großen Theil der bisherigen Gefahr ab, indessen sind sie doch noch nicht hinreichend, jedem Unglüke vorzubeugen, da Unordnungen an solchen Theilen des Kessels oft ohne Wissen der Maschinendirektoren wenige Augenblike nach angestellter Prüfung eintreten können. Die gewöhnlichen Meßinstrumente für die Spannung oder Temperatur der Dämpfe sind nur in der Voraussezung nüzlich, wenn sie alle Augenblike beobachtet werden. Von welchen Maschinendirektoren dürfte man diese Aufmerksamkeit aber wohl erwarten? — Auffallend ist es, daß die Reichenbach'sche vortreffliche chemische Vorrichtung zur Entladung der Kessel noch so wenig in Anwendung gekommen ist. Dieser geniale Mann empfiehlt nämlich eine Oeffnung auf dem Kessel durch leichtflüßige Metallmischungen,

deren Zuſammenſezung er für alle möglichen Temperaturen geliefert und bekannt gemacht hat, zu füllen. Da eine ſolche Metallmiſchung bei einer zu hohen Temperatur und Spannung der Dämpfe im Keſſel ſchmilzt, ſo macht ſie unfehlbar die Oeffnung frei, wenn alle übrigen Sicherheitsmaßregeln ihren Dienſt verſagen ſollten. Unſtreitig iſt dieſe Vorrichtung, die für den äußerſten Fall ſchüzt, in Geſellſchaft gewöhnlicher Sicherheitsventile, die allerzuverläßigſte zu nennen, und verdient dieſerhalb die Aufmerkſamkeit der Dampfmaſchinenfabrikanten und Beſizer im höchſten Grade, wenigſtens iſt ſie dem Perkins'ſchen Sicherheitsſak (safety bull) weit vorzuziehen, der wegen der Schwierigkeit, ihn immer in gleicher Dike zu verfertigen, ein höchſt unvollkommenes und in Hinſicht ſeiner Wirkung ſehr veränderliches und unzuverläßiges Inſtrument iſt. [71]) Aber wir lieben Deutſchen preiſen immer lieber das Ausländiſche als unſere eigenen Erfindungen und Verbeſſerungen, und wenn leztere die fremden auch an Zwekmäßigkeit und Werth weit übertreffen. Wie hat man nicht auch in Deutſchland den Perkins'ſchen Sicherheitsſak bis in den Wolken erhoben, während die vortreffliche Reichenbach'ſche Vorrichtung angefeindet und vergeſſen wurde.

Daß andere Maſchinentheile der Hochdrukmaſchinen als der Keſſel durch die Kraft der Dämpfe zerſprengt werden ſollten, iſt kaum glaublich, da ſie gehörig ſtark eingerichtet und immer in einem erprobt ſicheren Zuſtande erhalten werden können. Die Erfahrung hat aber auch wirklich noch kein Beiſpiel der Art aufzuweiſen, daher ich es für überflüßig halte, davon zu ſprechen.

Anmerkung. Alle Apparate, die in einem ſichern Zuſtande erhalten werden können, haben keine Gefahr, wenn der darin wirkende Druk irgend einer Flüßigkeit auch noch ſo groß iſt, ſobald ihre Form und Stärke nur dem Druke angemeſſen eingerichtet wird. Die Gefahr bei den Dampfkeſſeln entſteht hauptſächlich dadurch, daß ſo viele ſchädliche Potenzen auf ſie einwirken, die die anfängliche Sicherheit ihrer Struktur nach und nach vermindern.

II.

Ein zweiter Haupteinwurf gegen die Vortheile der Hochdrukmaſchinen betrifft eine vermeintliche bei ihrer Anwendung Statt findende Verſchwendung von Wärmeſtoff. Man hat auf dieſen Einwurf, ob-

71) In Frankreich werden jezt wieder Platten von ſolchen leichtflüßigen Metallen ſehr empfohlen, wodurch man Oeffnungen im Keſſel verſchließt. Dieſe Platten ſchüzen zugleich vor einer übermäßigen und gefährlichen Ueberhizung der Dämpfe mit freier Wärme, die beim Trokenkochen der Keſſel leicht eintritt (ſiehe Perkins's Abhandlung über das Berſten der Dampfkeſſel). Ueber die in Frankreich empfohlenen Platten von leichtflüßigen Metallen ſehe man nach das Bullet. de la Soc. d'Encour. N. 271. S. 14. Polyt. Journ. Bd. XXIV. S. 503.

gleich er durch die neuesten Erfahrungen in Frankreich und früher schon in Amerika völlig entkräftet worden ist, hie und da, vorzüglich in England, wo das Hochdrukmaschinenprincip ohne allen Zweifel am wenigsten kultivirt ist, noch immer viel Gewicht gelegt und selbst in der lezten Zeit scheint auf Veranlassung der größtentheils mißlungenen Versuche des Hrn. Perkins's die Anzahl der Zweifler im Allgemeinen mehr vermehrt als vermindert worden zu seyn.

Ich will zuerst alle Gründe derer, welche meiner Meinung nicht beistimmen, anführen, und dann zugleich untersuchen, in wie ferne dieselben Gewicht haben oder nicht.

1) Bei der Heizung eines Kessels oder jedes anderen Dampfentwiklungsapparates von sehr hoher Temperatur, so wirft man ein, muß viel Hize aus dem Ofen ungenüzt entweichen, da alle Wärme unter der Temperatur des Apparates nicht benuzt wird. — So viel Gewicht dieser Grund anfangs auch zu haben scheint, so läßt er sich nach meiner Meinung durch folgende Gegengründe einigermassen erschüttern.

a) Es ist ein allgemeiner Erfahrungssaz, daß bei Verdunstung und Verdampfung von Flüßigkeiten die sich in Dunst oder Dampf verwandelnde Flüßigkeit anderen nahen und mit derselben in Berührung stehenden Körpern den zu ihrer Verflüchtigung nöthig habenden Wärmestoff entzieht, und zwar in dem Grade, daß diese auf eine sehr niedrige Temperatur dadurch gebracht werden kann. Dieß erfahren wir bei der Verdunstung flüchtiger und spirituöser Flüßigkeiten auf unserer Hand; dieß sehen wir beim Sieden des Wassers an der Erscheinung bestätigt, daß der Boden eines gewöhnlichen mit siedendem Wasser gefüllten metallenen Kessels bei schneller Abnahme vom Feuer im ersten Augenblike ohne Nachtheil mit der Hand berührt werden kann, weil der im Augenblike des Abnehmens noch fortgehende Verdampfungsproceß im Kessel ihm plözlich allen Wärmestoff entzieht. Ich frage nun, bringt die verdunstende oder verdampfende Flüßigkeit hier diejenigen Körper, denen sie zum Zweke ihrer Verdunstung oder Verdampfung ihren Wärmestoff entzieht, nicht unter ihre eigene Temperatur und unter die der aus ihr entwikelten Dämpfe, sollten hiernach also den durch den Ofen streichenden und einen Dampfkessel heizenden Gasen nicht so gut, wie jenen Körpern, ihr Wärmestoff in dem Grade entzogen werden können, daß sie unter der Temperatur der entwikelten Dämpfe aus dem Ofen entweichen müssen? — Sollte bei Verwandlung einer Flüßigkeit in Dampf die Mittheilung der Hize nicht vielleicht nach andern physischen Gesezen Statt finden, als wir es zwischen zwei andern Körpern von verschiedener Temperatur wahrnehmen? Ist es nicht denkbar, daß dieß vorzüglich von dem Wärmestoffe gelten könne, der in dem Dampfe für das Gefühl,

oder als latent, verſchwindet? — Ich fühle mich zu unerfahren, um darüber zu entſcheiden, indem mir zugleich manche Phänomene nicht entgangen ſind, die gegen dieſen Saz offenbar zu ſprechen ſcheinen. Wenn Hr. Uthe in Dresden (polytechn. Journ. Bd. XV. S. 452) ſo ſehr obigen Einwurf, bei Gelegenheit einiger Bemerkungen über die Perkins'ſche Maſchine, vertheidigt, ſo ſcheint er ſich bald darauf doch gleichſam ſelbſt zu widerlegen, indem er von ſeinem neu erfundenen Dampfkeſſel erzählt, daß derſelbe Dämpfe vom Druke zweier Atmoſphären (alſo ungefähr von 248 Fahr.) mit vollkommener Abſorbtion aller Hize des Brennmaterials entwikle, indem die aus dem Ofen in den Schornſtein entweichenden Gaſe nur eine Temperatur beſäßen, die es erlaubt, die Hand in den Strom derſelben zu tauchen, ohne etwas anderes als eine laue Wärme zu empfinden. Wäre dieſes möglich, wenn alle Wärme unter der Temperatur der erzeugten Dämpfe aus dem Ofen unbenuzt verloren ginge? —

b) Hr. Chriſtian in Paris, dem wir in neuerer Zeit manche Aufklärungen in der Dampflehre zu verdanken haben, [72]) verdampfte in einem Keſſel bei einer ſich gleich bleibenden Feuerung in gleichen Zeiträumen gleich viel Waſſer unter verſchiedenem Druke und verſchiedener Temperatur der entwikelten Dämpfe. Da nun der mechaniſche Effekt dieſer in Dampf von verſchiedener Elaſticität verwandelten Waſſerquantitäten aus weiter unten erläuterten Gründen ſehr verſchieden angenommen werden kann, und namentlich ſehr zum Vortheile der Dampfentwiklung in höheren Temperaturen ausfällt, ſo iſt dadurch klar bewieſen, daß bei lezterer mit Rükſicht auf den mechaniſchen Effekt an Brennmaterial nicht allein nicht verloren, ſondern offenbar gewonnen werde.

c) Ich ſelbſt habe mich durch die Erfahrung augenſcheinlich überzeugt, daß bei der Entwiklung ſehr hochdrükender Dämpfe in meinem neuen Dampfentwiklungsapparate kein Verluſt an Brennmaterial, ſondern eher das Gegentheil Statt finde, indem ich mit einem Pfunde guter Steinkohlen 8 bis 10 Pfund eiskalten Waſſers in ſehr hochpreſſenden Dampf, d. h. von 600 bis 800 Pfund Druk auf den Quadratzoll verwandeln kann, welcher Effekt den des Uthe'ſchen Keſſels [73]) noch überſteigt, wenn man bedenkt, daß mein Entwikler dieſes Waſſer vor ſeiner Verdampfung nicht ſelten von 32° Fahrenh. erſt auf 500° und höher erheben muß, Hr. Uthe's Keſſel aber, wie es ſcheint, ſeinen Waſſervorrath im Sieden hat. Bei dieſer Entwiklung ſo hochdrükender Dämpfe in meinem Apparate geht ſo wenig

72) Traité de mecan. indust. Volum. II., der faſt ausſchließlich von den Dampfmaſchinen und ſeinen Verſuchen im Felde der Dampflehre handelt. (Bernouilli's Anfangsgründe der Dampfmaſchinenlehre, S. 85.)

73) Polyt. Journ. Bd. XV. S. 452.)

Digitized by Google

Hize in den Schornstein verloren, daß ich selbst bei fortwährendem langen Gebrauche des Apparates die 9 Zoll starken unteren Wände des Schornsteins noch nie erwärmt gefunden habe. — Die Menge der in den Schornstein entweichenden Hize bei Hochdrukmaschinen ist überhaupt nie so groß, als Hr. Uthe sie darzustellen sich bemüht; denn bei einer von mir erbauten Hochdrukmaschine, die mit 6 Atmosphären Dampfdruk wirkte, habe ich mit dieser Hize nicht einmal das Speisewasser in einem ausgebreiteten Gefäße lauwarm machen können.[74])

Ob die Anwendung der Gebläse bei der Entwiklung sehr hoch gespannter Dämpfe von Nachtheil sey, und, wie Hr. Uthe am angeführten Orte meint, den Wärmeverlust noch vermehre, muß ich nach meiner Ansicht verneinend beantworten, denn

α) aus meinen vielfachen Erfahrungen habe ich ersehen, daß es zum Zweke einer reichlichen und schnellen Dampfentwiklung in einem Apparate nicht darauf ankomme, daß die Hize ihn in vielen Zügen umspiele, sondern daß sie ihn in einer vortheilhaften Richtung und mit gehöriger Intensität treffe, um sich schnell und mit wenigem Verluste an ihn abzusezen.

β) Bei Anwendung eines Gebläsefeuers hat man den entschiedenen Vortheil einer vollkommenern Verbrennung des Brennmaterials, wodurch in Hinsicht der Wärmeentwiklung sehr bedeutend gewonnen wird, so daß um deßwillen andere etwanige kleine Verluste auch weniger Nachtheil bringen und eher verschmerzt werden können. Schon die größere Hize in einem Hochdrukmaschinenofen mit gewöhnlichem Luftzuge, die weder an den Wänden desselben, noch an dem Kessel selbst, wegen der höheren Temperatur des ganzen Apparates zu sehr gedämpft wird, sondern über dem Feuerheerde mehr concentrirt bleibt, erleichtert und befördert einen vollkommenern Verbrennungsproceß, als in den Watt'schen Dampfkesselöfen, indem es eine durch die Erfahrung bewiesene Thatsache ist, daß ein lebhafteres Feuer in Hinsicht der Brennstoffersparung vor einem gedämpftern entschiedene Vorzüge hat.

Bei den gewöhnlichen Feuerungen der Dampfkessel ist in Hinsicht der vollkommenern Verbrennung des Feuermaterials bisher noch immer zu wenig gethan, indem man durch unnöthige Künsteleien ei-

74) Eine ökonomische Benuzung der bei Hochdrukmaschinen möglicher Weise zu stark in den Schornstein entweichenden Hize wird gewiß durch Erwärmung des Speisewassers erreicht, wenn man dasselbe in einem flachen Gefäße mit großer Bodenfläche über dem von dem Kessel in den Schornstein führenden Zug des Ofens sammelt, ehe es zur Maschine gebracht wird. Diese Erwärmungsmethode des Speisewassers hat einen vorzüglich ökonomischen Werth bei solchen Hochdrukmaschinen, in denen der Dampf nach seiner Wirkung noch zu anderen technischen Zweken benuzt wird, und man seiner zur Erwärmung des Speisewassers nicht entbehren kann.

nem Uebel abzuhelfen gesucht hat, das in ganz andern Umständen seine Ursache findet, als in dem Mangel frischer unzersezter Luft über dem Feuerheerde. Die richtigsten Grundsäze zur Verbesserung der Feuerungen hat unstreitig Hr. Wagenmann [75]) aufgestellt. Der Rauch verbrennt nämlich nur dann vollkommen, wenn dem vom Feuer aufsteigenden erhizten Luftstrome seine Hize nicht zu schnell entzogen wird, wenn man diese vielmehr über dem Feuerheerde, ehe sie die zu heizenden Apparate berührt, möglichst concentrirt. Das Nachströmen frischer unzersezter Luft durch den Rost und durch das Feuermaterial wird zugleich durch diese Concentration der Hize über dem Roste so befördert, daß es an dieser unzersezten Luft als zweites Bedingniß zur Verzehrung des Rauchs nicht fehlen kann. Einen durch den bei gewöhnlichen Kesselfeuerungen gleich über dem Feuerheerde liegenden Kessel schon abgekühlten und mit Rauch vermischten Luftstrom noch durch neuen Zuschub von frischer und zwar kalter nicht durch das Brennmaterial gegangener Luft oberhalb des Feuerheerdes versorgen, heißt ihn unnöthiger Weise noch mehr abkühlen und die Verbrennung des Rauches um so unvollkommener machen. [76]) Vorzüglich nachtheilig für die Feuerung und also für die Ersparung des Brennmaterials sind alle die Kessel eingerichtet, in welchen der Feuerplaz innerhalb ihres Wasserraumes angebracht ist. Wegen ihrer sonstigen Bequemlichkeit und vorzüglich aus dem Grunde, daß sie keines gemauerten Ofens bedürfen, hat man diese Kessel vorzugsweise auf Dampfschiffen angewandt. Man glaubt bei denselben zugleich sehr an Feuerung zu sparen, indem man die Hize, die bei gewöhnlichen eingemauerten Kesseln an den Ofenwänden verloren geht, allein für die zu heizenden Kesselwände verwandt hofft. Hierin hat man sich aber geirrt. Die durch das Brennmaterial erhizten Gase, die mit dem unverbrannten Rauche sogleich auf die kühlern Wände des Kessels stoßen und der zur Verbrennung des Rauches nöthigen Hize beraubt werden, behalten für diesen Zwek nicht genug von derselben. Dieserhalb lassen die Kessel auf Schiffen mit diesen unzwekmäßig angelegten Feuerungen so viel Rauch unbenuzt entweichen, daß die Schiffe oft in eine schwarze undurchdringliche Wolke desselben gehüllt werden. Man kann annehmen, daß bei dieser Art die Kessel zu feuern doppelt so viel Brennmaterial ver-

75) Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. 3ter Jahrg. S. 100.

76) Man vergl. die in Bernoulli's Anfangsgründen der Dampfmaschinenlehre beschriebenen Vorrichtungen von Wakefield, Parker (l. c. S. 125 und 126) Gilbert's Annalen der Physik, II. S. 511. Biblioth. Britann. 1801. Edinburgh phil. Journ. 1822. S. 297, pl. X. Partington's Account of the Steam-Engine, S. 54.

schwendet wird, als durch die Anwendung eines zwekmäßigen Ofens geschehen wäre.

Anmerkung. Hr. von Valcourt erzählt in seiner Denkschrift [77]) über Dampfmaschinen eine höchst merkwürdige Beobachtung, die er an einer zu Neu-Orleans errichteten Dampfmaschine machte. Er fand nämlich, daß diese Maschine nur die halbe Arbeit that, wenn er den Rost des Ofens 6 Zoll höher als gewöhnlich legte. Sollte dieses sonderbare Ergebniß nicht den Wagenmann'schen Principien und meinen Ansichten darüber das Wort reden? — Gewann doch bei einem niedrigeren Stande des Rostes die Hize mehr Raum über demselben, und kam nicht zu schnell mit dem Kessel in Berührung, wurde also nicht zu bald in ihrer Intensität geschwächt. Auch die Erfahrung, daß Kalksteine in einiger Entfernung über dem Roste in den die Hize zum Kessel bringenden Canal aufgeschichtet, die Wirkung des Brennmaterials vermehren, spricht für die Richtigkeit jener Principien; denn der glühend werdende Kalkstein vermehrt die Hize über dem Roste, und befördert so die Verbrennung des Rauchs. [78])

Zu den Gründen, welche die Gegner der Hochdrukmaschinen in Hinsicht der von ihnen vorgeworfenen Wärmestoffverschwendung aufführen, gehört ferner

2) der große Verlust an strahlender Hize, den diese Maschinen erleiden sollen. — In so ferne der Verlust an dieser strahlenden Hize auf der Oberfläche eines erhizten Körpers um so größer wird, je heißer dieser ist, und in so ferne die meisten der bisherigen Hochdrukmaschinenkessel in der Regel der äußern Atmosphäre eine weit größere Oberfläche darbieten als die ist, worauf das Feuer wirkt, kann keiner in Abrede stellen, daß die Hochdrukmaschinen auf diesem Wege nicht großen Verlust an Wärmestoff erleiden sollten, zumal da die Kessel auf Dampfwagen zum Theile sogar jeder Witterung, wenigstens doch einem steten Wechsel kälterer Luftschichten unterworfen sind. Es bleibt ferner eben so unbestritten, daß die in den Hochdrukmaschinen wirkenden sehr heißen Dämpfe durch diesen nachtheiligen Umstand nicht viel von ihrem Wärmestoffe verlieren und sich dadurch zum großen Theil wieder verdichten sollten; indessen darf man auf diese Umstände kein so großes Gewicht legen, als der erste Schein vielleicht lehren möchte, und muß, was die Erbauer von Hochdrukmaschinen etwa verbrachen, nicht der guten Sache selbst zum Vorwurf anrechnen. Meine Maschinen werden den Beweis liefern, daß man bei keiner Art von Dampfmaschinen die erhizte und der Luft dargebotene Oberfläche derselben in Verhältniß zu ihrer Wir-

77) Bullet. de la Société d'Encourag. p. l'ind. nat. März 1821. Polyt. Journ Bd. VI. S. 146.

78) Partington's account of the Steam-Eng. S. 183.

kung so klein einrichten könne als bei den Hochdrukmaschinen. Sind alle erhizten Theile derselben auch heißer, als bei denen mit niederem Druke, so verliert dagegen der Umfang aller dieser Theile in einem sehr günstigen Verhältnisse an Größe, und hilft dadurch dem Uebelstande vollkommen ab. Uebrigens hat man ja auch Mittel genug in Händen, selbst an den wenigen übrig bleibenden der Luft Preis gegebenen Stellen das starke Ausstrahlen von Hize zu verhüten. Die Folge wird dieß mehr an's Licht stellen, daher ich hier darüber kein Wort mehr verlieren will.

3) Noch einer der Vorwürfe, welche den Hochdrukmaschinen in Hinsicht der Wärmestoffverschwendung gemacht werden, ist endlich der, daß sie wegen des hohen in ihnen waltenden Drukes der Dämpfe einen größeren Dampfverlust bei der Bewegung des Kolbens und an allen Dichtungsstellen begünstigen. — Ich kann auf diese Anklage nichts erwiedern, als daß eine Erfindung, die erst in ihrer Kindheit ist, nicht sogleich allen Forderungen strenge entsprechen könne, die man daran macht. Die Dampfmaschinen mit niederm Druke brauchten viele Jahre, bis sie den Grad ihrer jezigen Vollkommenheit erreichten und man will, daß die Hochdrukmaschinen, bei aller der wenigen Aufmerksamkeit, die man ihnen schenkte, sich mit einem Mahle auf den Gipfel der Vollkommenheit schwingen sollen? — Kann jemand behaupten, daß Nachtheile eines Principes, denen man bisher noch nicht ganz abgeholfen hat, gar nicht zu entfernen seyen, und muß man immer über Mängel eines Principes schreien, wo man über die Kurzsichtigkeit seiner Verbesserer seufzen sollte? — Die Vorsehung lasse über das Hochdrukmaschinenprincip nur noch mehrere solcher Männer, als Oliver Evans in America war, walten, und es wird bald von keinen Watt'schen Maschinen mehr die Rede seyn, so sehr jezt auch Kurzsichtigkeit, Neid und Kabale sich dagegen stemmen.

Aber wäre denn diese Anklage nicht auch mehr oder weniger zu entkräften? — Ist z. B. eine Dichtung an Theilen von kleineren **Dimensionen nicht leichter als an größeren? — Sollte mehr Dampf bei einem Oliver Evans'schen Cylinderkolben von 6 Zoll Durchmesser, als bei einem (in Hinsicht der Kraftausübung gleich starken) Watt'schen von 18 Zoll entwischen können? Läßt eine kleine Liederung sich nicht genauer und zwekmäßiger einrichten, als eine große? Und sollte nicht eine Vorrichtung gedacht werden können, wobei aller Dampfverlust ohne besondere und viele Aufmerksamkeit und Pflege erfordernde Künstelei gehoben wird? — Ich bin von der Möglichkeit ihrer Ausführung so gewiß überzeugt, hoffe sogar diese Aufgabe an meiner Hochdrukmaschine so vollkommen gelöst zu haben, daß selbst bei einem constanten Dampfdruke von 40 und mehr Atmosphä-**

ren jede Verschwendung auf diesem Wege wegfällt. Auch bin ich so glüklich gewesen, eine sehr einfache Dichtung für alle übrigen Maschinentheile zu finden, die sowohl in Hinsicht ihrer schnellen und leichten Herstellung als in Rükſicht ihrer Dauerhaftigkeit und Erhaltung nichts zu wünschen übrig läßt. Selbst die Steuerung meiner Maschine ist so vorzüglich, daß sie für immer dampfdicht und vollkommen ohne Reibung arbeitet, wenn der Druk der Dämpfe den von 40 Atmosphären auch weit übersteigt.

III.

Ein Einwurf, den man selbst häufig von Kunstverständigen machen hört, [79]) ist der, daß man in den Hochdrukmaschinen durch Aufopferung des luftleeren Raumes im Cylinder einen großen Kraftverlust erleide. — Wenn dieser luftleere Raum bei den Watt'schen Maschinen ohne alle Kraftverschwendung gebildet und erhalten würde, so möchte dieser Einwurf allenfalls einiges Gewicht gewinnen, da die Erfahrung aber zeigt, daß der Nuzeffekt dieser Maschinen durch die Bewegung der Luft- und kalten Wasserpumpe und durch manche andere bei Anwendung eines gewöhnlichen Condensationsapparates herbeigeführte Hindernisse in dem Maße geschwächt werde, daß von 17 Pfund absoluten Druk nicht selten nur 7 Pfund effektiven auf den Quadratzoll des Kolbens übrig bleiben, so kann man sagen, daß der wirkliche durch Anwendung der Condensation erreichte Gewinn an Effekt nur 4½ bis 5 Pfund für den Quadratzoll der Kolbenfläche, also nur den dritten Theil des wirklichen Druks der Atmosphäre betrage und dieß ist ein Gewinn, der schon bei Anwendung des Hochdrukmaschinenprincipes in einer geringeren Ausdehnung durch die dabei obwaltenden vielen weiter unten berührten Vortheile, z. B. der Einfachheit ihrer Construktion, des Mangels aller der vielen Pumpen und Pumpenstangen, der großen zu bewegenden Metallmassen, des kleineren Durchmessers des Cylinders und der geringeren Friktionsfläche des Kolbens darin u. s. w. bei weitem überwogen wird. Auffallend werden diese Vortheile der Hochdrukmaschinen beim Gebrauche sehr hochdrükender Dämpfe und bei Anwendung des sogenannten Expansionsprincipes.

Um die Sache durch ein einfaches Beispiel zu schlichten, so will ich durch Vergleichung des Dampfverbrauches in 2 Maschinen von gleicher Kraft einer Watt'schen und einer Hochdrukmaschine den Vortheil der leztern an Feuerung darzuthun mich bemühen.

Eine Watt'sche Maschine von 10 Pferdekraft hat einen 18zölligen Cylinder, folglich 245 Quadratzoll Kolbenoberfläche, und der

79) Man vergl. Jos. v. Baader's Bemerkungen über die von Hrn. v. Reichenbach angekündigte Verbess. d. Dampfm. S. 18.

Kolben derselben legt in der Minute 192 Fuß zurük, der Dampfverbrauch ist also, wenn man den Druk der Dämpfe innerhalb des Cylinders nur zu dem der Atmosphäre annimmt, für die Minute $245 \times (192 \times 12) = 564080$ Kubikzoll oder über 326 Kubikfuß einfachen Dampfes und mit dieser Dampfmasse wird ein wirklicher Nuzeffekt von 1718 Pfund Druk auf den ganzen Kolben bei 192 Fuß Geschwindigkeit in der Minute hervorgebracht. —

Eine mit 100 Pfunden auf den Quadratzoll und mit halber Füllung des Cylinders arbeitende Hochdrukmaschine von dem nämlichen Nuzeffekte hat einen 7zölligen Cylinder, also 38,4 Quadratzoll Kolbenoberfläche und macht 180 Fuß per Minute, der Verbrauch an Dämpfen ist also

$$38{,}4 \times \left(\frac{180 \times 12}{2}\right)\ ^{80}) = 41472 \text{ Kubikzoll.}$$

Multiplicire ich diese Summe mit 8, als der Anzahl von Atmosphären, [81]) die dem Druke von 100 Pfunden auf dem Quadratzoll untergelegt werden muß, so ist der Verbrauch an einfachem Dampfe (d. h. wenn ich keine Rüksicht auf die Ausdehnung der Dämpfe von höherem Druke durch den größeren Antheil ihrer bei sich führenden freien Wärme nehme) 331776 Kubikzolle oder 192 Kubikfuß, es wird also bei gleichem Nuzeffekte beinahe die Hälfte an Dampf erspart. Dieser Vortheil in Hinsicht des Dampfverbrauches wird noch viel auffallender, wenn man mit drittel oder gar viertel Füllung des Cylinders arbeitet.

Da die Kolbenoberfläche in einer Hochdrukmaschine, im Verhältnisse zum beabsichtigten Druke der Dämpfe darauf, immer kleiner wird, je höher dieser Druk der Dämpfe in der Maschine steigt, so wird auch der Verlust des luftleeren Raumes immer weniger fühlbar, während die übrigen oben erwähnten Vortheile bei Anwendung des hohen Drukes wachsen. Dieserhalb ist nicht schwer einzusehen, daß diese Vortheile des Hochdrukdampfes immer größer ausfallen, je höher man die Spannung desselben in der Maschine annimmt, und je mehr man denselben im Cylinder durch Ausdehnung wirken läßt; so wie es von der anderen Seite eben so einleuchtend ist, daß ein offenbarer Verlust an Dampf und Feuerung entstehen müsse, wenn man Hochdrukmaschinen mit zu niedrigem Druke, z. B. dem von 2 oder 3 Atmosphären und noch dazu ohne alle Anwendung des Expansionsprin-

80) Es muß hier durch 2 dividirt werden, weil bei eingeführter halben Füllung der Dampfverbrauch der halben Länge des Kolbenweges entspricht.

81) Acht Atmosphären geben eigentlich 116 Pfund Druk auf den Quadratzoll. Man muß hier aber den Druk einer Atmosphäre abrechnen, weil die Maschine ohne Vacuum arbeitet, den abströmenden Dämpfen also der Druk der Atmosphäre entgegenwirkt.

cipes betreibt, wie es leider größtentheils in England geschieht. [84]) Es ist wahrlich hiernach nicht zu verwundern, wenn in diesem Lande die Hochdrukmaschinen so wenig gelten, und man ihre Vortheile im Allgemeinen so bezweifelt. Sollte man solchen Mißbrauch derselben aber auch da vermuthen, wo man in der Fabrikation und Anwendung der Dampfmaschinen sonst so weit fortgeschritten ist, und wo man so sehr nach Brennmaterialersparung dabei geizt? [85])

IIII.

Ein vierter Einwurf gegen die Vortheile der Hochdrukmaschinen ist der, daß sie mehr Schmiere im Dampfcylinder zur Erleichterung der Bewegung des Kolbens und seiner Stange erfordern sollen, als die von niederem Druke. Man will diesem Einwurfe zum Theil dadurch mehr Gewicht geben, daß man behauptet: die Schmiere verflüchtige sich bei der hohen Temperatur, worin die Maschinen arbeiten.

Daß Fett, welches erst bei einer Temperatur von 600° Fahrenh. siedet, und bei niederen Wärmegraden wenig oder gar nicht verdunstet, in den Hochdrukmaschinen, wo die Dämpfe doch noch nicht bis zur Temperatur von 300° Fahr. gestiegen sind, bedeutend verdampfen

---

82) Eine mit 2 Atmosphären Dampfdruk und ohne Anwendung des Expansionsprincips arbeitende Hochdrukmaschine von 10 Pferdekräften würde über 900,000 Kubikzolle oder 520 Kubikfuße einfachen Dampf, also beinahe das Doppelte einer Watt'schen Maschine an Feuerung gebrauchen.

83) England hat aber keinen James Watt mehr. Seine jezigen Dampfmaschinenbauer sind größtentheils nichts mehr als bloße Empyriker, ja ich möchte sagen Handwerker. Sie bauen ihre Maschinen, vorzüglich die mit niederm Druke, zierlich, dauerhaft und gut, und kennen eine Menge vortheilhafter Handgriffe zu ihrer Verfertigung, besizen auch zum Theil vortreffliche Werkzeuge zum Bau derselben, aber die meisten unter ihnen wissen nicht, warum sie dieselben so bauen und nicht anders. Auf ihrem jezigen Standpunkte muß ihnen vor jeder Neuerung grauen, die ihren alten Schlendrian umzustoßen droht, und so ihre ganze Kunst in ein Nichts verwandelt. Dieserhalb feinden sie auftretende Verbesserer an und bieten alles auf, sie und ihre Sache zu verderben. Dieserhalb bekümmern sie sich nicht darum, wie man in anderen Ländern fortgeht, ihnen zum Theil sogar zuvorthut und voranschreitet, und wollen es nicht wissen; denn ihr Vortheil ist es, bei der wenigsten Anstrengung ihrer intellektuellen und physischen Kräfte fortexistiren zu können. Ihr Stolz macht ihnen aber auch weiß, daß alle andere Nationen ihnen nur nachstümpern, und daß es unmöglich und unter ihrer Würde sey, von ihnen etwas zu lernen. Sie glauben sich nicht übereilen zu dürfen in ihren Fortschritten, da diese zu weit hinter ihnen zurükstehen, um sie je wieder einholen, noch gar übertreffen zu können.

Wenn auch das jezige Deutschland, das leider nur immer im Anstaunen des Ausländischen lebt, und dadurch das Gefühl seiner selbst und das Vertrauen zu seiner eigenen Kraft verliert, die es seit vielen Jahrhunderten zur Wiege der herrlichsten und größten technischen Erfindungen machte, das Gewicht dieser meiner Worte nicht anerkennen sollte, so wird gewiß noch einmal die Zeit kommen, die mich rechtfertigen wird. Die Einwürfe derer deutschen Techniker, die England durchreiseten, gegen diese meine Behauptungen kenne ich, ohne daß sie sie laut werden lassen. Vielleicht möchten sie aber bald vollkommen auf meine Seite treten, wenn sie einmal 2 Jahre hindurch unter den englischen Engineers aller Klassen in solchen Verhältnissen leben würden, in welchen ich mich darunter aufhielt, und mit denselben in Berührung kam. Sie sahen diese Engineers im Vorbeifluge nur gleichsam in den Flitterwochen. Die Frau zeigt sich aber oft ganz anders, als die Braut.

könne, ist wohl nicht glaublich, auch hat die Erfahrung diese Behauptung noch keinesweges gerechtfertiget, wenn wir nicht die Perkins'schen Maschinen ausnehmen wollen, in welcher das zur Kolbenschmiere gebrauchte Fett (halb gutes Baumöhl und halb russischer Talg) sich wirklich etwas chemisch zersezen soll. Sollte aber deßwegen in dem zweizölligen Cylinder der Perkins'schen Maschine mehr Fett gebraucht werden, als bei dem einer mit niederem Druke von gleicher Kraft, wo die Schmiere zwar auf keine so heißen Wände als im Perkins'schen Cylinder aber auch auf viel größere vertheilt wird? Ich kann dieß kaum glauben. Bei einer von mir erbauten Dampfmaschine, die oft mit einem Druke von 8 Atmosphären betrieben worden ist, habe ich sehr wenig Fett gebraucht. Meine neueste Dampfmaschine braucht nicht den 8. Theil der Schmiere, den eine Watt'sche von gleichem Effekte verwendet.

Ueberhaupt bin ich der Meinung, daß das in den Cylinder der Dampfmaschine gebrachte Fett sich nur verschmiert, nicht verflüchtiget und zersezt. Es wird mechanisch mit den im Cylinder sich an den Wänden desselben verdichtenden Dämpfen vermengt und mit diesen zu den Ausflußöffnungen beim Ausblasen der Dämpfe herausgetrieben. Dieserhalb nimmt das in den Abzugsröhren der Hochdrukmaschinen sich sammelnde Wasser immer eine milchigte Beschaffenheit an und sieht gewöhnlich aus, als wenn Seife darin aufgelöset wäre. Bei den Maschinen des Mechanikus Freund in Berlin, [84]) in welchen die Dämpfe in einem röhrenförmigen Condensator ohne Einsprizung verdichtet werden, kann man die nämliche Erscheinung beobachten. — Ich will dieses nur anführen, um zu beweisen, daß die Maschinen mit niederem Druke in diesem Punkte vor den Hochdrukmaschinen keine Vorzüge haben, und daß jenes milchigte Wasser keine Erscheinung sey, die als allein den Hochdrukmaschinen eigen auf eine größere Zersezung des Fettes darin schließen lasse.

V.

Nach einem fünften Einwurfe sollen die Hochdrukmaschinen leichter der Zerstörung ihrer arbeitenden Theile und daher öfteren Reparaturen und Unterbrechungen in ihrem Gange unterworfen seyn, als die von niederem Druke.

Diesen Einwurf kann ich nur da gelten lassen, wo bei den reibenden Theilen derselben Metallflächen bei übermäßiger Temperatur auf einander gegenseitig einwirken. Um diesen Uebelstand zu heben, hat man angenommen, daß der Druk der Dämpfe darin nicht über 8 bis 10 Atmosphären zu treiben sey, und mehrere Praktiker sezen

84) Eine Beschreibung und Abbildung davon findet sich in Gilbert's Annalen der Physik, Jahrg. 1821, 1stes Stük, S. 49.

denselben sogar unter den von 5 Atmosphären herab. Offenbar hat man aber aus Mangel an Kenntniß, Erfindungsgeist und Muth neue Mittel zur Beseitigung jenes Uebelstandes zu suchen und zu ergründen, den rechten Weg dabei aus den Augen verloren. Man wollte bei Erstrebung eines höheren Zieles nicht aus dem alten Gleise treten, auch erlaubten es die Verhältnisse mancher Verbesserer oft nicht, die nöthigen Versuche für diesen Zwek zu machen. Man würde dann bald gefunden haben, daß mit der Anwendung eines sehr hochdrükenden Dampfes auch die dadurch betriebene Maschine eine völlig veränderte Gestalt und Einrichtung gewinnen müsse. In Amerika ist man in diesem Punkte uns Europäern weit voran geschritten, indem Dampfmaschinen mit einem Dampfdruke von 200 Pfund auf den Quadratzoll in den vereinigten Staaten schon aller Orten mit Glük in Gang gesezt und darin erhalten werden. [85]) Ob indessen die amerikanischen Dampfmaschinenbaumeister die goldene Regel, bei so grossem Druke und so ansehnlicher Hize alles Reiben von Metallflächen auf einander in den eigentlichen Dampfapparaten zu vermeiden, befolgen, weiß ich nicht, wenigstens scheint ihr Landsmann, der Herr Perkins in London, dieselbe noch nicht recht zu kennen, da ein grosser Theil seiner Versuche an diesem Fehlgriff scheitert. Die sogenannten elastischen Kolben mit Metallliederung sind auf alle Fälle für sehr hohen Druk unanwendbar. Dieß Nämliche gilt von Dampfschiebern und Hähnen bei der Steuerung. Die Metalle kohäriren in großer Hize und jeder Versuch, sie anhaltend und hinreichend zu lubrificiren, wird immer mißlingen, ja nicht einmal nüzen. Daß indessen ein Weg aufzufinden sey, auf welchem alle diese Klippen vermieden werden können, möchte mir leicht zu beweisen seyn, auch werde ich in der Folge meinen Beweis der Prüfung Sachkundiger nicht vorenthalten.

Wie die Apparate zur Fortpflanzung der durch den Dampf gegebenen Bewegung des Stämpels in den Hochdrukmaschinen mehr Schwierigkeiten in Hinsicht ihrer Zusammenfügungen und deren Dauerhaftigkeit bringen können, als in Maschinen mit niederem Druke, ist mir in der That unbegreiflich. Was findet sich in dieser Rükksicht denn wesentlich Verschiedenes bei beiden? — Ist die Kraft der Stämpel für gleiche Zweke darin nicht dieselbe? — Sollte die bei Eintritt der Dämpfe in die arbeitenden Cylinder auf den Kolben derselben plözlich fallende Dampflast nicht in beiden (d. h. bei Maschinen von gleicher Kraft) völlig gleich, ja bei Hochdrukmaschinen nicht eher leichter seyn, da sie bei geringerer Hindernißlast weniger absoluten Totaldruk auf den Kolben fordern? Kann daher angenommen

85) Repertory of Patent Inventions, Aug. 1826. Polytechn. Journ. Bd. XXII. S. 29.

werden, daß der in einem solchen Momente auf die die Bewegung fortleitenden Organe wirkende Stoß heftiger und zerstörender bei lezteren sey, als bei denen mit niederem Druke? Und was hindert die Maschinenbauer, diesen Organen die an Watt'schen Maschinen gewohnte Stärke und Dauerhaftigkeit zu geben? Läßt sich diese Stärke nicht nach Belieben erhöhen, wenn man das Expansionsprincip anwendet, und von der ungleichen Action des Kolbens dabei fürchten sollte? Kann der nach und nach abnehmende Effekt des Kolbens einer Expansionsmaschine mehr Nachtheil bringen, als die große Last, die beim Eintritt der Dämpfe in die Maschinen mit niederem Druke auf ihren Kolben fallen muß, um bei ihrer größeren Hindernißlast mit dem der Hochdrukmaschinen gleichen Effekt hervorzubringen? — Und welche plözliche Erschütterungen erfahren die Maschinen mit Condensation nicht bei der Bewegung ihrer Luftpumpe in dem Augenblike, als diese sich ihres Wassers und ihrer Luft entladet? Sezt sich doch hier plözlich der ganze Druk der Atmosphäre ihrer Bewegung entgegen, und zwar mit solcher Heftigkeit, daß die stärksten Zugstangen derselben in diesem Akte heftig zu zittern beginnen, und daß man sogar einen durch die ganze Maschine fühl- und hörbaren Stoß wahrnimmt. Wer könnte an den einfachen Hochdrukmaschinen etwas Aehnliches aufweisen? Erlaubt die Einfachheit und Gedrungenheit ihrer Form aber nicht gerade die größte Sicherheit in ihren Bewegungen und die höchste Dauerhaftigkeit in ihrer Construktion? —

Freilich aber haben die Hochdrukmaschinen in Hinsicht dieser ihrer Dauerhaftigkeit vielfältig in Mißkredit kommen müssen, wenn sie in der Art konstruirt werden, wie man sie häufig in England zu beobachten Gelegenheit hat. Um ihrer Form etwas Gefälliges zu geben, ist man nämlich in den Fehler verfallen, die Verhältnisse ihrer einzelnen Theile zu einander denen der Maschinen mit niederem Druke gleich zu machen, und da haben denn natürlich die die Bewegung des Kolbens fortpflanzenden Organe immer zu schwach ausfallen müssen. Einen Beweis hiezu liefern die wirklich unter aller Kritik stehenden klappernden und rumplichten Hochdrukmaschinen der meisten Dampfwagen in England. Ueberhaupt ist man in diesem Lande bei der Verfertigung der Hochdrukmaschinen gewöhnlich viel zu nachläßig, die meisten Maschinenbauer sind nicht einmal darauf eingerichtet. Deßwegen kann man die englischen Produkte in dieser Rükſicht keineswegs als solche Muster der Bauart aufstellen, wie man die daher kommenden Maschinen mit niederem Druke doch anzuerkennen sich gedrungen fühlt.

Wenn ich nun hiemit einige der wichtigsten Einwürfe gegen die

Anwendung der Hochdrukmaschinen möglichst widerlegt, und bei der Widerlegung gezeigt habe, daß diese Maschinen, so wie sie bis jezt bestanden haben, großer Reformen bedürfen, wenn alle die bisherigen Mängel in ihrer Struktur gehoben werden sollen, zugleich aber auch auf die Möglichkeit der Ausführung dieser nöthigen Reform hingewiesen habe, so sey es mir nun noch vergönnt, die großen Vortheile, die die Anlage und Anwendung dieser herrlichen Art Dampfmaschinen darbietet, aufzuzählen und zu würdigen und dadurch die Aufmerksamkeit der Verbesserer möglichst auf diesen Gegenstand zu lenken. Sollte das bisher Gesagte dazu beitragen, diese Verbesserer auf den richtigen Standpunkt zu heben, von welchen ihre Pläne und Entwürfe ausgehen müssen, so fühle ich mich für diese kleine Arbeit reichlich belohnt. Sie bietet indessen als Einleitung zur Beschreibung meiner neuen Dampfmaschine auch einen Maasstab der Grundsäze dar, von welchen ich bei meinen Verbesserungen ausgegangen bin.

Zu den großen Vortheilen, die die Anwendung der Hochdrukmaschinen in Vergleich mit denen von niederem Druke gewähren, gehören vorzüglich folgende:

1) die Maschinen sind viel einfacher als jene, und haben in Verhältniß ihrer Wirkung einen viel kleineren Umfang und ein kleineres Gewicht. Sie sind deßhalb mit wenigen Kosten zu erbauen und zu erhalten, sind compendiöser und nehmen weniger Raum ein. Für's Erste bedarf man nur eines Cylinders von weit geringerem Durchmesser, um eine gleich große Wirkung hervorzubringen. Da die Hublänge der Kolben selten so groß ist, als bei den Watt'schen Maschinen, und die Kolbenschläge wegen fehlender Condensation viel schneller wechseln können, so spart man dadurch an der Größe so mancher anderen Apparate, vorzüglich aller derer, die die Kolbenbewegung auf die Kurbel übertragen, und an dem Umfange und dem Gewichte der Schwungräder; es fallen der Condensationsapparat mit allen seinen Pumpen, der Luft- und kalten Wasserpumpe und alle künstlichen Vorrichtungen zu ihrer Bewegung am Balanzier, so wie alle Wasserbehälter, Grundgrabungen, Brunnen und Röhrenleitungen zur Herbeischaffung des Kühlwassers weg. Viele Kolben und Ventile, auf deren dichtes Schließen Aufmerksamkeit gewandt werden muß, werden hier ganz entbehrlich, und man bedarf des vielen Fettes nicht, um erstere immer schlüpfrig zu erhalten. Es sind ferner die vielen künstlichen Zusammensezungen von Röhren und daher die vielen Dichtungen unnöthig. Ueberhaupt sind alle Theile weniger kolossal und unbeholfen, und man braucht zum Bau der Maschinen lange nicht die großen Metallmassen, sie werden deßhalb nicht so schwer und intransportabel. Ihres geringeren Gewichtes wegen passen sie auch allein nur für die sogenannten Dampfwagen.

Es ist jedoch zu bemerken, daß diese gerühmten Vortheile nur von den Maschinen selbst, nicht aber immer von ihren Kesseln gelten. Da nämlich troz des kleineren Durchmessers des Dampfcylinders doch in vielen Fällen eine wenigstens halb so große Menge Wassers verdampft werden muß, als bei Watt'schen Maschinen von gleicher Wirksamkeit, so können die Dampfentwiklungsapparate der Hochdrukmaschinen bei ihrer gewöhnlichen Einrichtung denen der Watt'schen in Hinsicht ihres Umfanges und ihrer Größe nicht so sehr bedeutend nachstehen, als es anfangs scheinen möchte. Dazu kommt noch, daß sie bei der bisherigen unzwekmäßigen Bauart der höheren Elasticität der in ihnen entwikelten und sich ansammelnden Dämpfe wegen weit stärker und fester gebaut seyn müssen, um dem Druke derselben den gehörigen Widerstand leisten zu können. Dieß gilt vorzüglich für den Fall, wenn die Kessel von Gußeisen verfertigt werden.

2) Sie finden weniger Friktion und überhaupt weniger Hindernißlast in sich selbst, weil nicht so viele sich reibenden Flächen an denselben vorhanden sind. Es fehlt nämlich ein großer Theil der an den Watt'schen Maschinen gewöhnlichen Zapfenlager, Scharniere ꝛc. Die Anzahl der sich bewegenden Kolben ist geringer, und der Durchmesser und also auch die Größe der reibenden Oberfläche an den etwa vorhandenen viel unbeträchtlicher. Wegen des geringeren Gewichtes der Schwungräder ist der Druk auf die Zapfenlager der Welle nicht so groß, und daher ihre Reibung geringer. Die zu bewegenden Massen sind überhaupt kleiner, daher auch leichter in Bewegung zu sezen und darin zu erhalten. Es fehlt die Luft- und kalte Wasserpumpe, Apparate, die wegen des grossen Widerstandes den ersteren bei ihrer Bewegung durch den Druk der Atmosphäre, leztere durch Hebung einer oft nicht unbedeutenden Wassersäule erfährt, sehr die Kraft der Watt'schen Maschinen vermindern. Außer dem Kolben im Dampfcylinder gibt es an Hochdrukmaschinen eigentlich keinen, als den an der Drukpumpe, und dieser kommt in Hinsicht seiner Friktion sowohl, als in Rükficht der zu verrichtenden Arbeit, kaum in Betracht.

3) Die Maschinen gehen ökonomischer mit den Dämpfen um, denn;

a) in denselben wirkt der Dampf so zu sagen nur positiv und wird nicht wieder verdichtet, also nicht alle des kostspielig erzeugten Wärmestoffes wieder beraubt. Dieserhalb kann man denselben zu vielen anderen Funktionen wieder benuzen, z. B. das Speisewasser für den Kessel dadurch erhizen, Speisen kochen, Zimmer heizen ꝛc. In Fabriken, wo große Pfannen, Kessel und Blasen zu heizen, bedeutende Säle oder Trokenvorrichtungen u. s. w. zu erwärmen sind, hat man auf diese Weise die Kraft der Dampfmaschine fast umsonst.

b) Es findet keine so starke Verdichtung der Dämpfe im Dampf-

cylinder Statt. Man ist hier meiner Meinung nach bisher von ganz irrigen Principien ausgegangen. Während man nämlich den Grundsaz aufstellte, daß Dämpfe von höherer Temperatur mehr der Verdichtung ausgesezt sind als weniger heiße, indem die Mittheilung der Wärme von einem Körper an den anderen um so stärker ist, je mehr beide in Hinsicht der Temperatur von einander differiren, so übersah man bei den Watt'schen Maschinen einen Umstand, den ich hier kurz aus einander zu sezen mich bemühen werde, indem ich ihn für eine nicht geringe Quelle von Wärmestoffverschwendung halte.

Watt wollte durch seinen Condensator die durch die Einsprizung bei Newcoman'schen Cylindern eintretende Abkühlung derselben verhüten, bedachte aber den Umstand nicht, daß Dämpfe, die condensirt werden, sich vorher nach und nach verdünnen, ehe sie ganz aus dem Cylinder in den Condensator ziehen, und mit dieser Verdünnung verhältnißmäßig an Temperatur abnehmen; daß sie ferner bei dieser Temperaturverminderung eine Neigung haben, den durch die Berührung der vorher gewirkt habenden Dämpfe erhizten Cylinderwänden ihren Wärmestoff zu entziehen, und so mehr freie Wärme mit sich in den Condensator zu führen, als ihnen ihrer Spannkraft nach zukommt. Daß Watt und nachher Woolf diesen Umstand gar nicht berüksichtigt haben, beweisen ihre Dampfkapseln, womit sie den oder die Cylinder umgeben, bei deren Anwendung aber natürlich dieser Nachtheil noch vergrößert wird, indem nun die Absezung der Hize der Cylinderwände nicht durch die durch diese Absezung herbeigeführte Temperaturverminderung derselben beschränkt wird. Wir wundern uns immer, woher das zum Verdichten der Dämpfe im Condensator nöthige Wasserquantum viel größer ausfällt, als das Calcül ergibt, und schieben unbilliger Weise allein die Schuld auf die Undichtheit der Kolbenliederung, da doch die auf diese Weise herbeigeführte Wärmestoffverschwendung, wie ich darzulegen bemüht gewesen bin, zum Theil Grund in ganz anderen Umständen hat. — Wenn nun aber diese den Cylinderwänden angethanene Wärmestoffentziehung nicht geleugnet werden kann, so gebe ich zu bedenken, welcher Verlust an Temperatur dadurch den nachher wirkenden Dämpfen zugefügt werde, indem diese nun jedesmal die Cylinderwände auf die ihnen zukommende Temperatur zu heben haben. Daß dieser Verlust in den Cylindern mit Dampfkapseln auf Rechnung des in den Kapseln enthaltenen Dampfes komme, erachte ich für überflüßig anzuführen.

Aber, möchte man mich fragen, findet denn ein solcher Wärmestoffverlust in den Hochdrukmaschinencylindern gar nicht Statt? Allerdings, indessen ist hier zu erwägen, daß die Cylinderwände dieser Maschinen um so kleiner in Verhältniß zu der daraus entweichenden Dampfmasse sind, daß das Abströmen der Dämpfe zu schnell und in einem zu

öfteren Wechsel Statt findet, so also das Entziehen von Hize, welches doch immer eine gewisse Zeit erfordert, nicht bedeutend werden kann. Uebrigens kommt dieser kleine Verlust bei Maschinen um so weniger in Betracht, deren abströmende Dämpfe anderweitig nüzlich verwandt werden können.

4) Die Maschinen brauchen, da sie ohne Condensator arbeiten, nicht den immerwährenden Zufluß von kaltem Wasser, der in manchen Gegenden, an manchen Orten und bei manchen Gelegenheiten sehr schwer zu haben ist, und wo er gewonnen werden kann, oft eine bedeutende Grundgrabung, die Anlegung von Brunnen oder Röhrenleitungen, ja sogar eigene Apparate zur Abkühlung des Verdichtungwassers, die doch die Kosten für die Anlage der Maschinen sehr vergrößern, erfordern. [86]) Bei Seedampfschiffen, die die Linie passiren müssen, fehlt es unter derselben sogar ganz an kaltem Condensationswasser, da die See daselbst nicht selten 90 bis 95° Fahr. Temperatur hat. Welches Uebergewicht in diesem Falle die Hochdrukmaschinen haben, ist bis jezt noch gar nicht einmal recht zur Sprache gekommen.

5) Die Hochdrukmaschinen erfordern zwar bei dem großen Druke und der bedeutenden Expansion der in ihnen wirkenden Dämpfe eine größere Aufmerksamkeit und Genauigkeit beim Dichten ihrer Zusammensezungen, dafür haben sie aber auch wieder den großen Vortheil, daß Undichtheiten an ihnen eher aufzufinden sind, als an den Maschinen mit niederem Druke. Da nämlich an den undichten Stellen sogleich Dampf ausströmt, der an der Luft sichtbar wird, so hat man an diesem Ausströmen ein leichtes Merkmahl, sogar über den größeren oder minderen Grad der Undichtheit, da man doch an den Watt'schen Maschinen ein etwaniges Durchdringen von Luft in den luftleeren Raum derselben durchaus nicht wahrnehmen kann.

6) Beim Angehenlassen der Hochdrukmaschinen braucht man nicht, wie bei denen mit niederem Druke, die Luft aus der Maschine erst durch Dämpfe ausblasen zu lassen, verliert dabei also weder so viel Zeit noch so viele Dämpfe, wie bei jenen. Die Anwesenheit der Luft nüzt bei Hochdrukmaschinen eher als sie schadet, indem dieselbe, durch die heißen Dämpfe expandirt, ein agens zur ersten Bewegung der Maschine mehr wird.

7) Die Hochdrukmaschinen sparen endlich bei ihrer Anwendung an Brennmaterial, und dieser Vortheil offenbart sich theils bei der Entwikelung der Dämpfe, theils ist er die Folge einer zwekmäßigern Benuzung derselben in der Maschine selbst.

So viele Zweifel auch von jeher gegen diesen Vorzug der Hoch-

86) Polytechn. Journ. Bd. XXVI. S. 37.

drukmaschinen aufgeworfen sind, so ist doch in den neuesten Zeiten endlich die Wahrheit an's Licht gefördert worden. Wir verdanken diese Wohlthat den Amerikanern und Franzosen, die von jeher die Hochdrukmaschinen begünstigt, und deren die meisten angelegt haben, daher auch die competentesten Richter in dieser Sache sind.

Aber nicht allein die Erfahrung, sondern auch die Theorie spricht diesem Vorzuge der Hochdrukmaschinen das Wort. Schon lange wußte man nämlich, daß Temperatur und Elasticität der Dämpfe in einem ungleichen, aber für die Praxis günstigen Verhältnisse steigen und glaubte schon früher, so wie man sich jezt fast überzeugt halten darf, daß deßhalb die Anwendung eines sehr concentrirten Dampfes die meisten Vortheile für die Ersparung des Brennmaterials verspreche.[87]) Die neuern Versuche eines Perkins haben zwar nicht auf eine neue Ansicht über die Erzeugung hochdrükender Dämpfe geführt, wohl aber den bisher nur geahnten Umstand, daß Dampf von höherer Elasticität weniger latente Wärme, als der von niederer zu seiner Bildung gebrauche, bestätigt, indem dieselben bewiesen haben, daß Dämpfe von höherer Spannung beim plözlichen Ausströmen in die Atmosphäre beinahe aller freien Wärme beraubt werden, da das durch ihre hierbei Statt habende Ausdehnung herbeigeführte große Bedürfniß an latenter Wärme alle freie denselben entzieht. Und ob nun gleich ausgemacht ist, daß Dampf von höherer Spannung mehr freie Wärme als der von niederer besizt, so hat dieß, wie wir wissen, in Hinsicht der mechanischen Wirkung desselben eher Vortheile als Nachtheile, indem größere oder niedere Elasticität des Dampfes nicht allein das Product seiner größern Dichtigkeit, sondern auch seiner Ausdehnung durch die bei sich führende freie Wärme zu seyn scheint. Die Ersparung in Hinsicht der latenten Wärme bei hochdrükenden Dämpfen überwiegt aber mit Hinblik auf jene bei ihrer Ausdehnung eintretende Erscheinung unläugbar den Nachtheil eines größeren Bedarfs an freier.

Anmerkung. Man hat zwar die Ausdehnung hochdrükender Dämpfe durch den größern Gehalt an freier Wärme bezweifelt, indessen spricht dafür doch zu sehr der größere Nuzeffect, den man, abgesehen von allen später noch zu berührenden Vortheilen, die mit der Verwendung der Hochdrukdämpfe auf Maschinen verbunden sind, von diesen in Verhältniß zu dem verdampften Wasserquantum erhält. Meine Erfahrungen haben mir vielfältig gezeigt, daß man bei Schäzung der Wirkungen dieser Dämpfe auf mehr als auf ihre bloßen Dichtigkeitsverhältnisse Rükſicht zu nehmen habe. Schon die Bemer-

87) Gilbert's Annalen der Physik, Jahrgang 1824, Stük 2. Seite 227 die Note.

kung, daß hochdrükender Dampf ein weit durchdringenderes Fluidum als einfacher iſt, hat jene Meinung in mir beſtärkt. Er iſt hierin durchaus mit keiner andern ſtark comprimirten elaſtiſchen Flüßigkeit, z. B. mit der Luft zu vergleichen. Auch hat Chriſtian in Paris durch Verſuche die erſtaunliche Zunahme des Drukes hochdrükender Dämpfe bei einer Temperatur-Erhöhung derſelben in verſchloſſenen Gefäßen gezeigt. Dieſelbe bleibt noch immer bedeutend, wenn man auch einen Theil dieſer wichtigen Reſultate der Verdampfung von einigen den Cylinderwänden ſeines Probeapparates anhängenden verdichteten Dämpfen zuſchreibt.

Was die durch zwekmäßigere Benuzung der Dämpfe in den Hochdrukmaſchinen herbeigeführte Erſparung an Brennmaterial betrifft, ſo möge zur Erleichterung dieſer Wahrheit folgendes dienen:

1) Die Dämpfe finden bei ihrer Wirkung in dieſen Maſchinen keine ſo große Hinderniſſe; denn es erfolgt das Zu- und Abſtrömen derſelben im Dampfcylinder wegen ihres großen Drukes ſchneller, da doch bei den Watt'ſchen Maſchinen in den gewöhnlichen Condenſatoren mit Einſprizung das Verdichten der abſtrömenden Dämpfe nur nach und nach geſchieht, folglich im Anfange der Kolbenbewegung ein großer Widerſtand auf der entgegengeſezten Seite des Kolbens bleibt, der erſt allmählig in dem Maße ſich vermindert, als die Dämpfe ſich durch die Einſprizung verdichten. Man hat dieſen Umſtand meiner Meinung nach bisher wenig oder gar nicht berükſichtigt. Ich für meinen Theil bin aber ſehr geneigt zu glauben, daß er der Hauptgrund des bei Watt'ſchen Dampfmaſchinen ſo geringen Nuzeffectes iſt. Ich will mich hier umſtändlicher erklären.

Bei allen Dampfmaſchinen, wo die Dämpfe den möglichſt größten Effect auf den Kolben hervorbringen ſollen, muß ihr Gegendruk auf denſelben ſo viel und ſo ſchnell als möglich vermindert und aufgehoben werden. Es iſt daher unumgänglich nothwendig, daß beim jedesmahligen Anfange der Bewegung des Kolbens, ſey dieſe nun auf- oder abwärts, die vorher auf der Gegenſeite gewirkt habenden Dämpfe in dem Augenblike entfernt werden, als er ſeine Bewegung beginnt, da ſonſt großer Widerſtand ſich dieſer Bewegung entgegen ſtemmt, und der ganze Effect der poſitiv wirkenden Dämpfe nicht erreicht wird. Bei den Hochdrukmaſchinen iſt dieſe Forderung durch gehörige Größe der Abzugsöffnungen für die Dämpfe, ſo wie durch möglichſt ſchnelle Oeffnung derſelben leicht befriedigt, bei den bisherigen Watt'ſchen Maſchinen aber ſind andere Hinderniſſe da, deren ich kurz Erwähnung thun muß.

a) Die Steurung geht einen viel zu trägen Gang. Da nämlich die Dampfhähne, Dampfſchieber, Dampfventile oder alle zum

Wechsel des Zu- und Abströmens der Dämpfe dienenden Apparate gewöhnlich durch eine excentrische Vorrichtung an der Schwungradwelle in Bewegung gesezt werden, so ist das völlige Oeffnen der Dampfabflußkanäle erst in dem Momente ganz vollendet, wenn der Kolben bereits die Hälfte seines Laufs zurükgelegt hat.

Anmerkung. Ich habe in England stets die Bemerkung gemacht, daß diejenigen Watt'schen Maschinen am kraftvollsten arbeiten, in welchen das Abströmen der Dämpfe zum Condensator möglichst schnell bewirkt wird. Um dieses zu erfahren, lege ich mein Ohr gewöhnlich an die, die Dämpfe in den Condensator führende Röhre. Höre ich in dieser die Dämpfe während des Hubes lange blasen, so schließe ich zugleich auf eine zu langsame Bildung des luftleeren Raums im Cylinder, und davon auf eine weniger kraftvolle Wirkung der Maschine.

b) Die Abflußöffnungen sind im Verhältnisse zu den in dem Cylinder zu leerenden Räumen viel zu klein. Ich werde hierauf später noch wieder zurükkommen.

c) Die Abzugsröhre der Dämpfe in den Condensator sind fast immer zu eng, und die Dämpfe können sich nicht schnell genug darin expandiren. Diesen Fehler findet man auch immer an den gewöhnlichen Exhaustionsröhren der Hochdrukmaschinen.

Anmerkung. Bei einer Hochdrukmaschine, die ich zum Betriebe einer Oehlmühle erbaut habe, hatte ich die Steurung und die Abzugsröhre nach gewöhnlicher Weise eingerichtet, und erhielt nur 25 Hübe in der Minute, da ich hingegen bei einer zwekmäßigen Verbesserung dieser Fehler, deren 40 bis 50 mit der nämlichen Feuerung gewann.

d) Es wird den in den Condensator strömenden Dämpfen, anstatt daß sie augenbliklich verdichtet werden sollten, das verdichtende Mittel bei der gewöhnlich üblichen Methode der Einsprizung nur nach und nach zugeführt, indem das zur Verdichtung einer den Cylinder gefüllt habenden Masse Dämpfe nöthige Wasserquantum zu groß ist, um in einem Augenblike durch das Einsprizrohr einzudringen. Dieserhalb wird während der Bewegung des Kolbens fortwährend ein Gegendruk erhalten, der beim Anfange dieser Bewegung am stärksten ist, und dann nach und nach abnimmt, in dem Maße, als die Dämpfe durch die größere Menge des eindringenden kalten Wassers immer vollkommener verdichtet werden. Dieser Fehler in der gewöhnlichen Verdichtungsmethode hat aber auch noch den Nebennachtheil, daß man, um die Verdichtung anfangs zu beschleunigen, mehr Wasser einströmen lassen muß, und daß, wenn dieser Zwek erreicht ist, dieses übermäßige Einströmen in den spätern Momenten unnüzerweise

fortgeht, und dem Condenſator theils eine zu große Menge Waſſers zuführt, deſſen Herbeiſchaffung oft mit großen Schwierigkeiten verbunden iſt, und das, um wieder herausgeſchafft zu werden, der Luftpumpe eine zu große Arbeit auflegt; theils die Temperatur des eingeſprizten Waſſers unnöthig verringert. Alle dieſe Rükſichten geben den Schlüſſel zu der Erfahrung, welche man allgemein an den Watt'ſchen Maſchinen mit Einſprizung macht, daß das mit dem Condenſator verbundene Barometer theils ſelten über 20 Zoll ſteht, theils daß das zu brauchende Waſſerquantum weit dasjenige überſteigt, was eine richtige Calculation beſtimmt. Bei manchen Dampfmaſchinen mit Verdichtung bemerkt man zwar einen höhern Barometerſtand, indeſſen ſieht man demohngeachtet doch keine dieſem entſprechende Wirkung der Maſchine, da der vollkommnere luftleere Raum nur in dem Condenſator, aber bei dem zu langſamen Abſtrömen der Dämpfe aus dem Cylinder, nicht in dieſem exiſtirt, wo er am nothwendigſten iſt. In dieſem Falle iſt die Exiſtenz eines vollkommenern vacui im Condenſator um ſo erklärlicher, als die in denſelben allmählich einſtrömende Dampfmenge mit der langſamen Einſprizung beſſern Schritt hält, beide alſo in jedem Augenblike in einem günſtigen Verhältniſſe zu einander ſtehen.

Wenn nun alſo auf dieſe Weiſe ein großes Hinderniß für die kraftvolle Wirkung der Dämpfe in den Watt'ſchen Maſchinen aufgeſtellt und gewürdigt iſt, ſo darf man auch ferner den Widerſtand nicht unbeachtet laſſen, den dieſe Dampfmaſchinen, wie oben ſchon berührt worden iſt, durch ihre Friction und die Menge und Größe der zu bewegenden Theile dem nuzbaren Effecte der Dämpfe entgegen ſezen, und dieſer iſt, mit den oben angeführten zuſammengerechnet, dermaßen groß, daß vom abſoluten Effecte der Dämpfe über die Hälfte verloren geht, ſo daß von 17 Pfund abſoluten Druks auf den Quadratzoll nur 7 als nuzbarer übrig bleiben. Der Vorzug, den die Hochdrukmaſchinen in dieſer Hinſicht haben, iſt zu überwiegend, als daß man noch daran zweifeln könnte. Ich weiß nämlich aus meiner eigenen Erfahrung, daß dieſer Verluſt bei zwekmäßig eingerichteten Hochdrukmaſchinen ſelten auf mehr als auf den vierten Theil angeſchlagen werden kann.

2) Hr. Chriſtian in Paris hat durch directe Verſuche [88]) bewieſen, daß der Kraftverluſt, der durch die Geſchwindigkeit der Bewegung des Kolbens entſteht, bei Hochdrukmaſchinen in Verhältniß viel geringer, als bei Watt'ſchen Maſchinen ſey, und daß der mechaniſche Effect bei denſelben um ſo mehr erhöht werde, je höher man

88) Man vergleiche deſſen traité de mech. industrielle. pag. 345.

die Spannung der Dämpfe treibt, womit man die Maschine in Bewegung sezt. Bestätigt sich dieser Vortheil der Hochdrukmaschinen in dem Maße, als Bernoulli ihn in seiner Dampfmaschinenlehre (pag. 244.) berechnet, so wäre dadurch allein das Uebergewicht dieser Maschinen für alle Zeiten begründet. [89]) Die von Christian angestellten Versuche sind so interessant, daß ich nicht genug empfehlen kann, ihre Beschreibung an dem angeführten Orte nachzulesen. Dieselben hier aufzuführen, würde die Gränzen der Schrift überschreiten.

3) Die Hochdrukmaschinen lassen, da sie mit einem höhern Druke auf den Quadratzoll als die mit niederm Druke wirken, eine viel ausgedehntere Anwendung des Expansionsprincipes zu, als diese, ohne daß der Umfang ihrer Cylinder darum bedeutend vergrößert zu werden braucht. Durch das Expansionsprincip wird die Oeconomie in der Benuzung der Dämpfe auf den höchsten Grad gebracht, und Oliver Evans in Amerika hat schon vor vielen Jahren bewiesen, daß bei Anwendung desselben auf Maschinen mit sehr hohem Druke die Ersparung des Brennmaterials in einem sehr hohen Grade wachse. [90]) Daß bei den Maschinen mit niederm Druke dasselbe keine so bedeutenden Vortheile bringen könne, als bei den Hochdrukmaschinen, beweiset schon der Umstand, daß der kluge Watt von der Benuzung desselben abging, und daß Woolf, der dasselbe von neuem in Anregung brachte, den Druk der Dämpfe in seiner Maschine auf mehrere Atmosphären ausdehnte. In der That würde aber auch bei Anwendung desselben in den Watt'schen Maschinen, wo der wirkliche effective Druk der Dämpfe schon so sehr gering ist, von diesem zu wenig übrig bleiben, und die Cylinder derselben müßten bis auf einen ungeheuren Umfang ausgedehnt werden, um eine bedeutende Kraft dadurch hervorzubringen. Dieß war auch wohl die Ursache, warum die Hornblower'schen Maschinen, die eigentlich nichts als Expansionsmaschinen mit niederem Druke waren, und deren Hauptprincip Woolf seinen Maschinen zum Grunde gelegt hat, so wenig Glük machten.

Wenn ich nun hiemit einige der wichtigsten Vortheile der Hochdrukmaschinen beleuchtet habe, so muß ich zulezt noch einige Worte zur Berichtigung derjenigen Ansichten hinzufügen, die man jezt häufig,

89) Daß etwas an der Sache sey, scheint mir die allgemein bekannte Erfahrung zu bestätigen, daß man dem Kolben einer Hochdrukmaschine eine sehr große Geschwindigkeit geben kann, ohne den Kraftverlust herbeizuführen, der bei Maschinen mit niederm Druke eintritt, wenn die Geschwindigkeit ihrer Kolben über 200 Fuß per Minute gesteigert wird.

90) Soll das Expansionsprincip aber alle seine Vortheile in ihrem gehörigen Umfange erfüllen, so muß man sehr dampfdichte Kolben anwenden.

selbst bei wissenschaftlich gebildeten Leuten, und vorzüglich bei den in der neuesten Zeit aufgetretenen Verbesserern der Hochdrukmaschinen, in Hinsicht der Ursachen der Brennstoff-Ersparung derselben verbreitet findet.

Fast allgemein hat man nämlich die Meinung angenommen, daß jene Ursachen der Brennstoff-Ersparung allein in der Erzeugung hochdrükender Dämpfe begründet wären, und daß die Maschinen selbst und die ihrer Einrichtung untergelegten Grundsäze wenig oder gar keinen Einfluß darauf hätten. [91]) Wenn ich nun gleich mich im Vorhergehenden zu zeigen bemüht habe, daß einige unläugbare Vortheile aus der Erzeugung hochdrükender Dämpfe erwachsen, und selbst durch die Erfahrung an meinem neuen Dampfentwikelungs-Apparate überzeugt worden bin, daß diese Vortheile mit der Spannung und Temperatur der entwikelten Dämpfe wachsen, so muß ich doch sehr vor dem Irrthume warnen, daß man die höchst möglichste Verbesserung der Hochdrukmaschinen nur von der immer vollkommenern Einrichtung ihrer Entwikler erwarten könne. Die Vortheile in der Verwendung hochdrükender Dämpfe liegen nach dem Vorhergehenden so klar am Tage, daß ich bei meiner Verbesserung mehr auf diesen Umstand, als auf die Entwikelungsapparate Rükſicht genommen habe. Man wird auch finden, daß ich bei der Construction meiner Maschinen alle jene Umstände, die nach den vorausgeschikten Hindeutungen zu berükſichtigen sind, bestmöglichst gewürdigt und benuzt habe. Einseitigkeit von Seiten der Verbesserer hat schon so manches Unglük über die Dampfmaschinen gebracht, und noch täglich muß man sich wundern, wie blind oft gelehrt gebildete und wissenschaftlich denken wollende Leute gegen Umstände sind, die so klar in die Augen springen. Es ist bei diesen Leuten aber oft weniger eine Beschränktheit ihrer Ansichten, als eine engherzige Befangenheit anzunehmen. Diese hat über die Hochdrukmaschinen in neuern Zeiten in so ferne große Unannehmlichkeiten gebracht, als ihre Verbesserung gleichsam eine Partheisache geworden ist, wobei man die gesunde Vernunft häufig durch Leidenschaften übertäubt. Sonst wären der Unsinn, der hier und da in der jüngsten Zeit in diesem Felde des menschlichen Strebens zur Welt gebracht ist, die Umhüllungen und Umgehungen der Wahrheit, und selbst die skandalösen Ausfälle gegen dieselbe eben so unerklärbar,

91) Merkwürdig ist es, wie fast alle neuen Erfindungen im Hochdrukmaschinenfach, fast alle englischen Patente der neuern Zeit, nur einzig die Tendenz, die Entwiklungsapparate zu verbessern, aussprechen, und wie wenig Begriffe man im Allgemeinen von einigen der oben angegebenen Vortheile der Hochdrukmaschinen selbst, vorzüglich in England, hat. In diesem Lande ist man überhaupt in dieser Hinsicht weit gegen die Amerikaner und selbst gegen die Franzosen zurük. England hat keinen Oliver Evans aufzuweisen.

als es die unnüzen Prahlereien gewesen sind, womit man augenscheinliche Irrthümer aufgepuzt und marktschreierisch herausgepriesen hat. In dem Zeitalter der Erfindungen, wie das jezige ist, wo jeder erfinden will, wird aber auch der Kunst und Wissenschaft so viele Gewalt angethan, und die Welt mit einem solchen Wulste von Erfindungen übersäet, daß man bei dem vielen Unkraute darunter die Wahrheit und das Gute und Nuzbare häufig überwachsen, verstekt und oft erstikt findet. Die Welt ist durch den ewigen Lärm, und das Getöse über neue Erfindungen betäubt worden, sie will, um aus ihrer Betäubung gewekt zu werden, außerordentliche Mittel, daher macht alles das, was mit ruhigen Schritten auftritt, und dem das Aushängeschild des Uebermenschlichen, Ungeheuren und Paradoxen fehlt, keinen sonderlichen Effect mehr, es lebt oft unbeachtet und verhöhnt. Das Wahre und Gute bleibt deswegen aber dennoch durch sich selbst genug gewürdigt, und die Zeit läßt einen schönen und erquikenden Morgen aufgehen über die Finsterniß, worin es begraben liegt.

XX.

Hrn. Evans's Destillir-Apparat.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 228. 5. Jänner. 1828.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Das Mechanics' Magazine gibt a. a. O. folgende kurze Nachricht von diesem Apparate (von welchem wir bereits im polyt. Journale Bd. XXII. S. 406. eine Beschreibung und Abbildung gegeben haben, welche von dem vorliegenden aber wesentlich abweicht), und verspricht nächstens eine ausführliche Beschreibung. Da das Mech. Mag. sein Versprechen oft lange aufspart, so wollen wir unsern Lesern einstweilen mittheilen, was es jezt gab.

„Rechts von Fig. 26. ist eine Kufe (die hier nicht dargestellt werden konnte), oder Faß mit der gegohrnen Flüßigkeit, dem sogenannten Gut, auf einer Ziegel-Mauer. A, ist ein kreisförmiges Gefäß, oder ein Cylinder, der sich um eine hohle Achse, C, C, dreht, in welcher das Gut läuft, welches aus obigem Gefäße auf der Mauer dadurch mittelst Hähnen nach A, gelangt. Dieses Gefäß, A, wird mittelst einer Dampfmaschine oder einer anderen Triebkraft über einem Ofen umgetrieben, und in kurzer Zeit wird der Alkohol aus demselben durch die hohle Röhre, C, in den Wurm oder in die Schlangenröhre, B, übergehen, (Hr. Evans nennt diesen Apparat den Rectificator), während B, zugleich mit A, sich dreht. Das Gefäß, welches den Rectificator, B, enthält, ist, bis auf eine gewisse Höhe, mit Wasser von einer gewissen Temperatur gefüllt, wodurch die gröberen Theile verdichtet werden, und die feineren Theile des Alkohols

in das Kühlgefäß übergehen, welches von gewöhnlicher Form iſt, und von da in die Vorlage. Durch die beſondere Form des Rectificators und die umdrehende Bewegung deſſelben kommen die gröberen Theile, welche in demſelben zu einer tropfbaren Flüßigkeit verdichtet wurden, in die Blaſe durch eine der archimediſchen Schneke ähnliche Bewegung zurük. Um das Gut in der Blaſe zu rühren, ſind horizontal hervorſtehende Brettchen an den Seiten derſelben angebracht. D, D, D, D, ſind Lager für die hohle Achſe. E, iſt eine Tragſtüze für die Achſe und für das Rad, F, welches mit der Dampfmaſchine in Verbindung ſteht. G, iſt das Gefäß zur Aufnahme des Rectificators.

B, in Fig. 27. iſt ein Seitenaufriß des Mauerwerkes des Ofens, über welchem die Blaſe ſich befindet. A, iſt ein beweglicher Heerd auf Rädern, welche in der Eiſenbahn, C, laufen, damit man das Feuer entfernen kann, wenn die Blaſe neugefüllt wird. D, iſt der Griff oder Ring, an welchem der Wagen rük- oder vorwärts gezogen wird. In der Nähe des Gefäßes mit dem Gute und auf der hohlen Achſe, C, iſt eine kleine Luftpumpe angebracht, durch welche der Arbeiter in wenigen Minuten mittelſt einer an der hohlen Achſe, C, angebrachten Röhre, die beinahe bis an den Boden der Blaſe reicht, allen Rükſtand, der nach der Deſtillation in der Blaſe bleibt, ausziehen kann.

Auf dieſe Weiſe erhält das Gut immer eine gleichförmige Wärme, was bei dem bisherigen Baue der Deſtillir-Blaſe unmöglich war, da der untere Theil immer mehr gehizt wurde, als der obere; folglich brenzeliges Oehl gezeugt werden mußte. Zugleich erhält man hier den ſtärkſten Branntwein ſchon bei der erſten Deſtillation.

XXI.

Verbeſſerung an Maſchinen zum Krämpeln und Streichen der Schaf- und Baumwolle und anderer Faſerſtoffe, worauf Hr. Edmonds zu Bradford, Wiltſhire, ſich am 3. Decbr. 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Febr. 1828. S. 302.

Die hier angegebenen Verbeſſerungen beſtehen lediglich in einer anderen Stellung jener Walzen einer gewöhnlichen Kardätſchen-Maſchine, durch welche die Faſern gerade gelegt werden. Sie gründet ſich vielleicht bloß auf die Annahme, daß es beſſer iſt, die Faſern in einer anderen Richtung umzulegen, und die Geſchwindigkeiten der Walzen abzuändern.

Der Patent-Träger macht in dieſer Abſicht, 1) die Walzen hinter dem großen Cylinder langſamer laufen. 2) Bringt er eine eigene

Walze an, die die Bänder führt, welche von den Zurichtungs-Walzen zu den Werk-Walzen laufen, um die ersteren schneller, die lezteren langsamer laufen zu lassen. 3) Richtet er eine Walze in der Nähe des Abstreichers vor, welche alles das aufnimmt, was abfällt, und wieder auf die große Walze bringt. 4) Stellt er die arbeitenden Walzen auf eine neue Art, und bringt zwischen zwei und zwei derselben eine kleine Walze an, um die Richtung der Fasern zu ändern.

Der kleine Cylinder mit seinen Walzen, den man in England den Brecher (breaker) nennt, und der die Wolle zuerst vom Speisetuche aufnimmt, wird sehr schnell gedreht, um das rohe Material zu öffnen und zuzubereiten. Die Fasern werden dann auf dem Umfange des großen Cylinders aufgenommen, und, so wie dieser sich dreht, den ersten Werk-Walzen hinter dem großen Cylinder mitgetheilt. Diese Walzen werden durch ein Band getrieben, das von einer kleinen darunter befindlichen Walze herkommt, und laufen daher nicht so schnell, als in den gewöhnlichen Kardätschen-Maschinen. Die erste Werk-Walze gibt, so wie sie sich dreht, das so eben erhaltene Material der Zwischen-Walze, die es einer zweiten Werk-Walze überliefert, welche es wieder auf den großen Cylinder bringt. Der große Cylinder theilt es der dritten Werk-Walze mit, und diese durch die Zwischenwalze der vierten, die es wieder auf den großen Cylinder bringt, u. s. f., so daß immer die Richtung der Fasern geändert, und die Arbeit langsamer wird. Was von den Kardätschen abfällt, wird von einer Walze in der Nähe des Abstreichers aufgenommen, und dem großen Cylinder zur Verarbeitung übergeben.

XXII.

Bericht des Hrn. Mallet, im Namen des Ausschusses der mechanischen Künste, über die mit dem Rade des Hrn. de Thiville angestellten Versuche.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 282. S. 426.

Die Gesellschaft beschloß nach dem im Jahre 1825 erstatteten vortheilhaften Berichte über dieses Rad ein solches bauen zu lassen, und mit demselben Versuche anzustellen. [92])

Hr. Molard leitete den Bau; die Versuche wurden durch die Schwierigkeit ein Local zur Aufstellung des Rades zu finden verspätet.

Endlich verstand sich Hr. Poulain, Besizer einer Papiermühle am Ausflusse der Bièvre in die Seine, gegen Entschädigung, dieses Rad in seinem Rinsale laufen zu lassen.

92) Siehe Bulletin 1825. S. 208. A. d. O. Polytechnisches Journal Bd. XIX. S. 401; und Romershausens Reclamation ebds. Bd. XX. S. 131. A. d. R.

Das Local war ungünstig, und die Resultate, auf welche man sich verlassen kann, waren folgende.

Das Rad hat zwei Meter im äußeren Durchmesser. Es ist, im Werke, 46 Centimeter breit. Die Eimer am Umfange stehen zu 48, und der Ring, der sie einschließt, ist 16½ Centimeter breit.

Das Rad ist in einem Gestelle aufgezogen, welches zwei Leitungen in Form von Eimern führt, durch welche das Wasser in den inneren Umfang gelangt, vorne an diesen Leitungen ist eine Art Behälters mit einem beweglichen Schuzbrette von 365 Millimeter Breite.

An der Achse des Rades wurde White's Dynamometer angebracht, und an der Verlängerung dieser Achse ein ähnlicher Zaum, wie jener dessen Hr. Prony sich bediente, bei Gelegenheit des Streites zwischen Hrn. Lecour und Hrn. Edwards. Dieser Zaum sollte den Widerstand bilden, und zugleich als Dynamometer dienen.

Eine Schnellwage von Hrn. Hanin wurde bald an White's Dynamometer, bald am Zaume angebracht, um den Druk zu messen. Hr. Geniey's, Ingenieur beim Brüken- und Wasserbaue, half uns bei dem Versuche, und zählte die Umdrehungen des Rades an einer guten Secunden-Uhr, während ich die Schnellwage beobachtete, und Hr. Molard das Wasser.

Der Hebelarm des Zaumes hatte, genau gemessen, 505 Millimeter Länge von der mathematischen Achse des Seiles, das ihn in Verbindung mit der Schnellwage brachte bis zum Mittelpuncte der Rolle dieses Zaumes.

Die Länge des Hebelarmes an White's Dynamometer, von der mathematischen Achse des hydraulischen Rades an, um welche dasselbe sich drehte, bis zur Achse des Seiles an der Schnellwage, war 365 Millimeter.

Man muß hier bemerken, daß, nach der Form von White's Dynamometer, die Achse seines Hebelarmes, die durch den Mittelpunct des Triebstokes läuft, auf einer Seite durch das Zahnrad, welches auf der Achse des hydraulischen Rades senkrecht steht, zur Bewegung gereizt wird, und auf der entgegengesezten Seite sich auf das andere Zahnrad stüzt, welches auf der Achse des Zaumes befestigt ist, der den Widerstand bildet. Hieraus folgt, daß, wenn dieser Hebelarm sich frei drehen könnte, er nur die Hälfte der Umdrehungen des hydraulischen Rades machen würde: ein Umstand, welchen wir bei unseren Rechnungen berüksichtigen werden.

Wir haben oben bemerkt, daß die Breite des Schuzbrettes, welches das Wasser liefert, 365 Millimeter beträgt. Dieses Schuzbrett wurde um 4 Centimeter gehoben. Die Höhe des Wasserstandes vom Spiegel bis auf die Sohle war 17 Centimeter.

Dieſe Höhe wurde ſo genau, als nur immer möglich war, unterhalten, und dafür geſorgt, daß die Geſchwindigkeit des Waſſers bei ſeinem Antritte an das Schuzbrett auf der Oberfläche immer nur ſo groß blieb, als nothwendig war.

Die Höhe des Falles, von der Oberfläche des Waſſers, welches ſich in den Leitungs-Eimern bewegt, bis unter das Rad, war 1,30 Meter.

Die nach dieſen Angaben berechnete Menge des am Rade verbrauchten Waſſers war, unter obigen Rükſichten,

$$x = \tfrac{2}{3}\left(0{,}17^{\text{Meter}} \times \sqrt{2g \times 17} - 0{,}13^{\text{Met.}} \times \sqrt{29 \times 0{,}13^{\text{Met.}}}\right)$$

$$\times\, 0{,}62^{\text{Met.}} \times 0{,}365 \times 1'' = 0{,}01579^{\text{Centimet.}} \times 1''.$$

woraus ſich die Größe der diſponiblen Thätigkeit ergibt.

$$= 0{,}01579^{\text{Centimet.}} \times 1{,}30^{\text{Met.}} \times 1'' = 0{,}020253^{\text{Centim.} \times 1\,\text{Met.}} \times 1''$$

oder $20{,}253^{\text{K.} \times 1\,\text{M.}} \times 1''$.

Erſter Verſuch mit White's Dynamometer.

Zahl der Umdrehungen des Rades in Einer Minute = 10.

Anzeige an der Schnellwage — — — — = 70 Kil.

Wenn nun ξ = der erhaltenen Wirkung, ſo hat man

$$\xi = \frac{0{,}365^{\text{M.}} \times 2 \times \pi \times 5}{60''} \times 70^{\text{K.}} = 13{,}3779^{\text{K.}} \times 1''$$ [93])

Verhältniß zwiſchen der Wirkung und der angewendeten Thätigkeit

$$= \frac{13{,}3779^{\text{K.} \times 1\,\text{M.}} \times 1''}{20{,}253^{\text{K.} \times 1\,\text{M.}} \times 1''} = 0{,}66.$$

Zweiter Verſuch.

Man wollte ſehen, ob man einen Vortheil hat, wenn man das Rad erſäuft, und brachte daher an dem Fluchtlaufe ein Brett an, welches das Waſſer um 16 Centimeter in die Höhe trieb, ſo daß der Fall nur mehr

$1{,}30^{\text{M.}} - 0{,}16^{\text{M.}} = 1{,}14^{\text{M.}}$ betrug, und die Thätigkeit $0{,}01579^{\text{M.C.}} \times 1{,}14^{\text{M.}}$

$$= 0{,}018^{\text{M.C.} \times 1\,\text{M.}} \times 1'' = 18^{\text{K.} \times 1\,\text{M.}} \times 1''$$ war.

Zahl der Umdrehungen des Rades in Einer Minute 9,25

Anzeige an der Schnellwage — — — 65 Kil.

---

93) Man erinnert ſich, daß die Länge des Hebelarmes an White's Dynamometer = 0,365 Meter war. A. d. D.

Erhaltene Wirkung $\frac{0{,}365 \times 2 \times \pi \times 4{,}625}{2}$ M. $\times 65 = 11{,}49 \times 1''$. K. × 1 M.

Verhältniß zwischen der erhaltenen Wirkung und der verwendeten Thätigkeit $\frac{11{,}49}{18} = 0{,}637$.

Dieses Verhältniß war oben 0,66. Es gäbe also keinen Vortheil, wenn man das Rad ersäuft, wenigstens in der angegebenen Tiefe, die mehr als $^1/_{10}$ des ganzen freien Falles betrug.

Dritter Versuch, mit Anwendung des Zaumes.

Bemerk. Das zufließende Wasser stand immer auf derselben Höhe vor dem Schuzbrette, und alle Umstände blieben dieselben.

Zahl der Umdrehung des Rades in Einer Minute 10

Angezeigter Druk auf der Schnellwage — — 22 Kil.

Erhaltene Wirkung $\frac{0{,}505 \times 2 \times \pi \times 10}{60}$ M. $\times 21 \times 1'' = 13{,}321 \times 1''$. K. K. × 1 M.

Die oben mittelst White's Dynamometer erhaltene Wirkung war 13,3779 K., was so ziemlich dasselbe ist. Der kleine Unterschied mag von der etwas größeren Reibung herrühren, die dadurch entstand, daß die Rolle des Zaumes durch White's Dynamometer bewegt wurde.

Schluß.

Aus diesen Versuchen erhellt, daß Hrn. de Thiville's Rad die 0,66 Thätigkeit, die es erhält, nüzlich verwendet. Die Commissäre müssen jedoch bemerken, daß, da sie die Geschwindigkeit des Wassers nicht im gehörigen Verhältnisse zur Geschwindigkeit des Rades reguliren konnten, ein Theil des Wassers verloren ging, ehe dasselbe bis an das untere Ende des Falles kam; daß ferner die Angaben der Schnellwage, an White's Dynamometer wie am Zaume, durch die Reibung vermindert werden mußten, welche durch das Räderwerk entstand, das die Wirkung mittheilte. Sie stehen daher nicht an, das Product der Kraft des Rades auf 70 p. C. zu schäzen: wodurch die frühere vortheilhafte Meinung des Ausschusses über dieses Rad bestätigt wird. [94])

94) Die Abbildung dieses Rades wird in einem der nächsten Bulletins gegeben werden. A. d. O.

XXIII.

Prospectus eines Planes zur Benüzung der Wellen, als eines Mittels, das die Schiffe auf der See vorwärts treiben soll; von General-Major Sir William Congreve, Baronet ꝛc.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 232. 2. Februar. 1828. S. 1.
Mit Abbildungen auf Tab. III.

Nie gab es einen in den Annalen der Schiffbaukunst wichtigeren Augenblik, als den gegenwärtigen. Die Einführung der Dampfschifffahrt hat die Aussicht geöffnet, daß man in der Schifffahrt überhaupt Kräfte anwenden kann, die bisher noch gar nicht in Betrachtung gezogen wurden. Es ist indessen einleuchtend, daß die großen Auslagen, die man bei Bewegung großer Schiffe mittelst der Dampfmaschine hat; der Verlust, den man an Fracht wegen der Maschine und des Feuer-Materiales erleidet, der Benüzung dieser Quelle allgemeinen Wohles enge Schranken sezen muß. Diese Betrachtungen führten mich auf die Idee einer Triebkraft an Schiffen, die eben so wohlfeil wäre, wie der Wind, und die zugleich sich eben so leicht benüzen ließe, wie der Dampf. Die Untersuchungen und Versuche, welche ich angestellt habe, veranlassen mich zu der Erwartung, daß alle diese Zweke erreichbar sind, und zwar mit einem Umfange von Kraft, den man mittelst des Dampfes nicht erreichen kann. Die Quelle, aus welcher ich diese Kraft ableiten will, ist das Steigen und Fallen der Wogen, mit welchen der Ocean sich bei dem leichtesten Winde bedekt. Es ist in der That sonderbar, daß man keine Spur eines Versuches findet, von der Wogenbewegung des Meeres Kraft zu gewinnen, während doch die Gewalt des Wogenschlages an das Schiff und der Druk des Windes in die Segel beständig dem Seemanne vor Augen schwebt, und jeder weiß, daß der Unterschied in den Momenten dieser beiden Elemente sich wie Tausend zu Eins verhält. Wenn ein Seemann sich hieran erinnern will, so wird er sich nicht wundern, wenn man in einer kleinen Woge eine bedeutende Kraft findet, sobald dieselbe gehörig mechanisch benüzt wird. Das Both, in welchem er sich einschifft, steigt und fällt, längs dem Schiffe mit einer Kraft, die weder er noch zwanzig Menschen zu bändigen, oder auch nur aufzuhalten vermögen. Ein deutlicher Beweis für die Kraft, die ich hier zur Anwendung vorschlage.

Um eine Idee von der Art zu geben, wie ich diese Kraft sammle, will ich zuerst bemerken, daß dieß durch eine Reihe überschlächtiger Räder geschehen kann, die horizontal längs der Wasserlinie angebracht sind, wie man in Fig. 23. sieht, und die so untereinander verbun-

den sind, daß sie sich alle nach einer Richtung drehen, und mit Ruderrädern in Verbindung stehen, die ganz so gebaut sind, wie an den gewöhnlichen Dampfschiffen. Diese Räder, die ich Wagen- oder Wellen-Räder (wave-wheels) nenne, haben, nach der verschiedenen Größe des Schiffes, verschiedenen Durchmesser, und befinden sich in verschiedener Anzahl an demselben. Ich werde alsogleich zeigen, wie diese Räder wirken, und wie ihre Kraft berechnet werden muß, und man wird finden, daß eine Reihe von 16 solchen Rädern, deren jedes 6 Fuß im Durchmesser hält und 6 Fuß breit ist, von den Wogen, wenn diese nicht höher als 3 Fuß über die Meeresfläche steigen, eine Kraft von mehr als 400 Pferden zu sammeln im Stande ist. Diese Kraft kostet nicht mehr, als die zur Auffammlung derselben nöthigen Räder: denn sie kommt lediglich von den Wogen selbst her.

Das Wogenrad in Fig. 24 und 25. ist ein überschlächtiges Rad, welches in mehrere Fächer getheilt ist, so daß das Wasser, welches oben auf dasselbe eindringt, auf einer Seite in demselben behalten wird, während das Rad niedersteigt, und auf der anderen aufsteigenden Seite während des Aufsteigens das Rad frei läßt. Wenn nun ein solches Rad mit seinem Mittelpuncte auf die Wasserlinie eines Schiffes gestellt wird, so ist es offenbar, daß, wenn eine Woge drei Fuß hoch steigt, dieses Rad durch die aufsteigende Woge, wie in Fig. 24. gänzlich in Wasser versenkt wird, und, wenn die Woge wieder drei Fuß unter die Wasserlinie sinkt, wieder gänzlich von Wasser frei wird, wie Fig. 25. zeigt. In diesem lezteren Falle wird die Wasserlast, die in die niedersteigenden Schaufeln oder Eimer während des Ueberschlagens der Wellen über das Rad gelangte, mit der ganzen Kraft eines überschlächtigen Rades wirken, und dasselbe nöthigen eine halbe Umdrehung zu machen, während das Wasser sich aus demselben entleert. Dann wird aber eine nachfolgende Welle das Rad neuerdings bedeken, und in dieser Lage werden, während das Wasser in die niedersteigenden Eimer fällt, die aufsteigenden umgekehrt und voll Luft, und dadurch leichter, und das Rad wird dadurch, im Verhältnisse mit der Last des Wassers, im Wasser selbst sich eben so drehen, wie es sich in freier Luft drehen würde. Das Rad wird also, es mag im Wasser versenkt oder außer dem Wasser seyn, sich beständig und gleichförmig mit der Kraft eines überschlächtigen Rades drehen, auf welches beständig Wasser auffällt.

Nun ist die Kraft eines solchen Rades, wie die Last des Wassers multiplicirt mit der Geschwindigkeit des Mittelpunctes der Schwere desselben; und diese Last ist, in einem Rade von 5 Fuß Durchmesser, und 5 Fuß Breite, ungefähr 3000 Pfund. Nimmt man an, daß

in Einer Minute, zwanzig Wellen auf einander folgen, so wird die Geschwindigkeit des Mittelpunctes der Schwere in diesem Zeitraume 200 Fuß betragen. Und da die Kraft einer Dampfmaschine von 10 Pferden, die 200 Fuß weit in einer Minute treibt, auch 3000 Pfd. ist, so würde eines dieser Räder die Kraft von 10 Pferden äußern. Nach einer ähnlichen Berechnung würden, da die Kraft oder die Ladung dieser Räder sich wie die Würfel ihrer Durchmesser verhält, während die Geschwindigkeiten der Mittelpuncte der Schwere dieselben bleiben, und die Zahl der in einer gegebenen Zeit auf einander folgenden Wellen sich vermindert, wie ihre Höhe zunimmt, ein zehnfüßiges Rad mit zehn Wogen in Einer Minute, bei der halben Zahl der Umdrehungen eines fünffüßigen Rades, eine Kraft von 80 Pferden bei einer fünffüßigen Woge erzeugen, u. s. f. nach der Größe der Durchmesser. Es hält schwer, die zwekmäßigste Größe eines Rades zu diesem Zweke im Allgemeinen zu bestimmen; es ist jedoch wahrscheinlich, daß der Durchmesser so groß seyn muß, als es die Stärke und Leichtigkeit der Anwendung nur immer gestattet, nicht bloß weil größere Räder eine größere Kraft von den größeren Wogen erhalten, sondern weil sie auch von kleineren Wogen eine verhältnißmäßig größere Kraft sammeln. So ist die Kraft eines fünffüßigen Rades, das mit einer Einen Fuß hohen Welle arbeitet, gleich der Kraft von 4 Pferden, während, unter ähnlichen Umständen, die Kraft eines zehnfüßigen Rades gleich der Kraft von 16 Pferden, und die eines zwanzigfüßigen Rades gleich der Kraft von 64 Pferden seyn würde; so daß also die Kraft eines zehnfüßigen Rades mit einer Welle von 2½ Fuß gleich der Kraft von 40 Pferden, und die eines zwanzigfüßigen Rades mit einer solchen Welle gleich der Kraft von 160 Pferden seyn würde, während ein fünffüßiges Rad mit einer Welle von 2½ Fuß, wie oben, nur die Kraft von 10 Pferden hat.

Abgesehen also, von der ungeheuern Kraft, die man durch größere Durchmesser erhält, ist es offenbar, daß, unter allen Umständen, die Kraft zu Gunsten größerer Räder spricht, selbst bei kleineren Wellen. Es ist wahrscheinlich, daß das beste Verhältniß im Allgemeinen zwischen fünf und zehn Fuß ist, obschon, bei sehr großen Schiffen, wenn keine Hindernisse in der Ausführung einträten, ein Verhältniß zwischen 15 bis 20 Fuß sehr wünschenswerth wäre. Wenn man ein solches Rad so anwenden könnte, daß es bei einem starken Winde seine volle Kraft zu äußern vermöchte, so würde dadurch nicht bloß die Reise nach Indien sehr verkürzt werden, sondern die Gefahr der hohen Wogen, mit welchen man auf dieser Fahrt zu kämpfen hat, würde auch sehr vermindert werden. Man würde sich überzeugen, daß nicht ein Tag im Jahre vorkommt, in welchem man sich nicht

des größten dieser Räder mit Vortheil bedienen könnte, indem mit einer Welle von nur Einem Fuße Höhe, mit einem sogenannten Rupfer (ripple, wie die Seeleute es nennen), ohne welchen die See nur selten ist, ein Schiff mit zwei Rädern von 20 Fuß im Durchmesser eine Kraft von 120 Pferden erhalten würde. Ich habe, auf der anderen Seite, auch dafür gesorgt, bei der kleinsten Oberfläche Kraft zu erhalten, und muß in dieser Hinsicht wiederholen, daß fünfzehn sechsfüßige Räder auf Einer Seite eine Kraft von 300 Pferden gewähren, und daß zwanzig solche Räder an Einer Seite eben so viel Kraft äußern, als 180 Pferde, wenn die Wellen nur Einen Fuß hoch ziehen. Unter diesen Umständen würde es also, wahrscheinlich nicht schwer seyn, die Räder außen so anzubringen, daß, unter verschiedenen Umständen, Räder von verschiedenem Durchmesser in Thätigkeit sind. Man könnte diese Räder auf Schiffen, die eigens dazu gebaut wären, leicht unterbringen, oder an Schiffen, die nicht dazu eingerichtet sind, Räder anwenden, die sich leicht vergrößern und verkleinern lassen. Die einfachste Art, Wellenräder anzubringen, scheint diese, daß man sich starker, beweglicher, eiserner Achsen bedient, die man in eiserne Stiefel an der Seite des Schiffes einschraubt, welche durch eigene Bügel an ihren Enden gehalten wird.

Im Kleinen läßt die Wirkung dieser Räder sich leicht praktisch darstellen. Man lasse sich ein Modell eines solchen Rades von ungefähr 8 Zoll im Durchmesser und 8 Zoll Breite mit hervorstehenden Achsen verfertigen, und halte sie zwischen Daumen und Zeigefinger einer jeden Hand. Man tauche dann dieses Rad in dieser Lage in eine Cisterne mit Wasser, so daß es vollkommen von Wasser bedekt wird, und man wird finden, daß es sich in Folge der, durch die in denselben enthaltenen Luft leichter gewordenen, aufsteigenden Eimer oder Schaufeln so lange schnell drehen wird, bis alle darin enthaltene Luft entwichen, und das Wasser an die Stelle derselben getreten ist. Wenn man dann das Rad aus dem Wasser hebt, so daß es von demselben ganz unbedekt bleibt, wird es sich auf dieselbe Weise mit derselben Kraft und so lange fortbewegen, bis alles Wasser, welches davon bei der Eintauchung aufgenommen wurde, ausgeflossen ist, so daß man, durch abwechselndes Eintauchen und Heben des Rades, eine ununterbrochene umdrehende Bewegung hervorbringen kann. Es ist also offenbar, daß dasselbe Statt haben muß, wenn das Rad fest steht, und das Wasser, wie bei den Wellen des Meeres, über dasselbe steigt und unter dasselbe fällt. Es könnte bei dem ersten Anblike scheinen, daß, wenn man in den Wellen Kraft sucht, die Kraft von dem Momente derselben hergenommen werden könnte; dieß ist aber nicht dasjenige, was man hier wollte. Denn, so groß auch diese

Kraft seyn mag, so ist doch diejenige, die man von ihr auf eine andere gewissere, obschon weniger allgemein beachtete Weise, nämlich durch ihre Schwere auf einer Seite des Rades, und durch die der anderen Seite des Rades gegebene Leichtigkeit erhält, größer und nur eine merkwürdige Verbindung dieser Kraft mit einer anderen. Diese leztere Kraft ist weit sicherer in ihrem Resultate, als der Stoß der Welle nie seyn kann, in so fern sie bloß von der Last des Wassers abhängt, welche das Rad aufnimmt: ein Grundsaz, der bei allen Wasserrädern befolgt wird, und der, auf die Schifffahrt angewendet, so groß auch der Sprung von der Theorie zur Praxis seyn mag, doch immer die wohlfeilste und mächtigste Kraft gibt. Mit 26füßigen Rädern würde man die ungeheure unerhörte Kraft von 4800 Pferden erhalten, deren Unterhalt nichts kostet, die keinen Raum im Schiffe wegnehmen und wohlfeiler seyn würden, als Segel, vor welchen sie noch den Vortheil gewähren, daß sie nach allen Richtungen zu brauchen sind, selbst gegen den Wind. Es ist also keine Frage, daß dieses Schifffahrts-System Aufmerksamkeit verdient. Für Handlungs-Schiffe wird dadurch der Gebrauch des Dampfes ganz überflüßig, indem dort, wo man Segel brauchen kann, auch die Wellenräder anwendbar sind; bei Kriegsschiffen hingegen wird die Dampfmaschine, in so fern sie das Schiff auch in der größten Windstille zu treiben vermag, vor dem Wellenrade immer den Vorzug besizen. Wir haben gesehen, daß die kleinsten Wellen alle Kraft, die man von dem Dampfe gewinnt, zu ertheilen vermögen, und man kann auf diese Weise den Dampf unter 10 Tagen wenigstens neun Tage lang entbehren; ein Vortheil, der, in Hinsicht auf Ersparung des Raumes, welchen das Feuer-Material am Schiffe wegnimmt, und der weit wichtiger ist, als der Werth des Feuer-Materiales selbst, beinahe der gänzlichen Ersparung desselben gleich kommt. Nach diesem Systeme wird also der hohe Vortheil, den der Dampf gewährt, gänzlich auf den Wind übertragen, und von diesem noch weit mehr Kraft gewonnen, als von dem Dampfe, und diese Kraft kommt zugleich wohlfeiler, als jene, die durch das Segel-System erhalten wird.

Ich wollte hier bloß im Allgemeinen eine Idee von diesem Systeme geben, ohne mich in das Detail desselben einzulassen. Das Resultat der Anwendung dieser ungeheuren Kräfte auf Schiffe verschiedener Art läßt sich noch nicht berechnen. Es scheint indessen nicht zu weit gegangen, wenn man, bei der Leichtigkeit, mit welcher man nach demselben eine Kraft von 1000, 2000, ja sogar 4000 Pferden erhält, annimmt, daß unsere Schiffe fortan mit verdoppelter Schnelligkeit den Ocean durchschneiden werden. Es wird endlich nicht überflüßig seyn, hier noch beizufügen, daß obige Angabe über die

Kraft der Räder von verschiedener Größe, nach der verschiedenen Capacität derselben, d. h., nach der Wasserlast, die sie aufzunehmen vermögen, durch oben erwähnte Versuche praktisch bestätigt wurde. Ein kleines Wellenrad hat ein Gewicht von einem Pfunde gehoben. Wenn man hiernach annimmt, daß die Größe der Wasserlast, die ein Rad aufzunehmen vermag, sich verhält wie der Kubus des Durchmessers des Rades, und daß die Geschwindigkeit gleichfalls mit dem Durchmesser zunimmt; daß Wogen von 2½ Fuß in einer Minute zwanzig Mahl, Wogen von 5 Fuß in einer Minute zehn Mahl, und Wogen von 10 Fuß fünf Mahl in einer Minute anschlagen, so erhält ein zwanzigfüßiges Rad eine Kraft von mehr als 500 Pferden, ein zehnfüßiges Rad eine Kraft von mehr als 62 Pferden, und ein sechsfüßiges Rad eine Kraft von 13 Pferden: dieß ist das Resultat eines Versuches mit einem sehr unvollkommenen Modelle, der hinreichend ist, alles dasjenige zu verbürgen, was hier angegeben wurde. Es lassen sich verschiedene Abänderungen an diesem Systeme anbringen. So würde man z. B. eine große Kraft von den Wellen erhalten können, wenn man wasserdichte Gefäße oder sogenannte Bojen am Ende von Hebel, die längs dem Schiffe oder an jedem Ende desselben angebracht sind, befestigte, und mit Rudern in Verbindung brächte; es ist aber offenbar besser, Schwere und Schwimmkraft zugleich mit einander zu verbinden, wie dieß bei obigem Wellenrade der Fall ist, dessen innerer Bau durch spiralförmige Kammern, oder auf irgend eine andere Weise noch in's Unendliche abgeändert werden kann, so daß dadurch noch mehr an Geschwindigkeit und Kraft gewonnen wird. Man kann auch Behälter zwischen den Rädern anbringen, und dadurch die Kraft derselben vermehren, und das Hervorstehen derselben vermindern. Eben diese Kraft kann auch zum Treiben der Krahne auf Schiffwerften verwendet werden, wo Raum genug hierzu vorhanden ist.

XXIV.

Erdäpfel-Mahl-Maschine und Benüzung des Erdäpfel-Mehles. [95])

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 255. 9. Febr. 1828.

Mit Abbildungen auf Tab. III. (Im Auszuge.)

Der vortreffliche alte Schotte, Sir John Sinclair, Baronet, einer der ersten Landwirthe Großbrittanniens, wenn nicht der erste, erklärte sich jezt als Verfasser des Aufsazes über „Vermehrung der Nahrung für Men-

95) Vergl. auch polyt. Journal Bd. XIII. S. 574., und andere Abhandlungen über denselben Gegenstand, die in den Registern nachzusehen sind. A. d. R.

schen, im Caledonian Mercury und im Mech. Mag. N. 209. „Er theilte später seine Erdäpfel-Maschine mit, die Hr. Jeffcoat zu Newcastle für ihn verfertigte, und fügte der hier Fig. 28 und 29. gegebenen Zeichnung lediglich die Worte bei:

„Der Reiber hält 15½ Zoll im Durchmesser, und ist 8 Zoll lang. Wenn das Zahnrad am Flugrade Ein Mahl herum läuft, läuft der Reiber vier Mahl um."

Das Mechanics' Magazine bemerkt mit Recht, daß Sir John oder Hr. Jeffcoat mehr über diese Maschine hätten sagen können; daß eine solche Maschine nur für Arbeitshäuser und Gefängnisse taugt, wo man viele Erdäpfel mahlen muß, und daß für kleinere Haushaltungen die Vorrichtungen im Mechanics' Magazine VIII. S. 362, 390. hinreichen.

Sir John bemerkt über diese Maschine nur noch: „daß sie im Großen hinreicht, und daß es bloß noch eines Seihers bedarf, um das Mehl von dem Faserstoffe zu sondern; daß man endlich, der größeren Sicherheit wegen, das Mehl durch ein dünnes Tuch, ein sogenanntes Käsetuch soll durchlaufen lassen. Das Mehl muß, durch wiederholtes Waschen, von der dunklen Masse, die das Erdäpfel-Mehl färbt, gereinigt, und entweder am Feuer oder in der Luft in trokenem Wetter auf Tüchern getroknet werden."

Hrn. Jeffcoats Anweisung, aus Erdäpfel-Faserstoff Brod zu machen, ist folgende:

„Auf sechs Pfund Erdäpfel-Faserstoff nimmt man die gewöhnliche Menge Sauerteig, sezt eine Pinte warmen Wassers zu, mengt alles, und läßt es Eine Stunde lang oder noch länger ruhig in Gährung stehen. Hierauf knetet man einen Stein Weizen-Mehl in diese Mischung, und sezt die gewöhnliche Menge Salzes zu. Wenn der Teig zu fest würde, gießt man etwas Wasser zu, und läßt ihn ruhen, damit er gehen kann, ehe er in den Ofen gebracht wird."

„Einen trefflichen Pudding (Knödel-Kloß) macht man aus Erdäpfel-Faserstoff, indem man Ein Pfund desselben mit einem Quart abgenommener Milch eine halbe Stunde lang kocht, und dann 4 Loth klein geschnittenes Fett, 2 bis 3 Eyer zusezt, und die Mischung, wie bei einem Reiß-Pudding, versüßt, dann bakt, oder am Feuer braun werden läßt."

Sir John Sinclair hat später folgende „Berechnungen über den Ertrag und Werth einer Erdäpfel-Ernte," als Supplement, beigefügt.

„Ich habe immer behauptet, daß Großbrittannien und Ireland seine Einwohner nähren kann, wenn der Akerbau die gehörige Unterstüzung findet. Man sagt, daß wir eine Million Quarter Weizen

aus dem Auslande bedürfen. Ich will, unter dieser Voraussezung zeigen, wie man mit wenig Land bei Erdäpfel-Bau diesem Mangel abhelfen kann.“

„Ein englisches Acre Landes, mit Erdäpfeln bestellt, trägt, im Durchschnitte, d. h., das Bushel zu 75 Pfund, 16,200 Pfund.“

„Von diesen 16,200 Pfund ist nur ein Viertel fester Stoff, und entweder Mehl oder Faserstoff.“

„Das Mehl ist, seiner Menge nach, nach der Sorte der Erdäpfel, nach dem Boden, nach der Witterung verschieden. Im Ganzen kann man es als den sechsten Theil des ganzen Gewichtes des rohen Erdapfels annehmen, und die Hälfte dieses Gewichtes („ein Zwölftel“) ist Faserstoff.“ [96])

„Ein englisches Acre, mit Erdäpfel bestellt, liefert also

Mehl	2,750 Pfund,
Faserstoff	1,350 —
Fester Stoff	4,100 —
Flüßigkeit	12,100 —
	16,200 Pfund.“

„Das Mehl Eines Acre, mit Erdäpfel bestellt, gilt demnach, das Pfund zu 3 Pence (9 kr.), 34 Pfund Sterl. 7 Shill. 6 Pence; zu 2 Pence aber 22 Pfund Sterl. 18 Shill. 4 Pence, und zu 1 Pence, 11 Pfund 9 Shill. 2 Pence.“

„Es gibt vier verschiedene Weisen, dieses Mehl als Nahrung zu benüzen.“

1) Wenn man dasselbe, in seinem trokenen Zustande, zur Brodbereitung benüzt. In diesem Falle ist es aber, wegen der größeren Schwere desselben, sehr schwierig, dasselbe gehörig mit dem Weizen-Mehle zu mengen, oder, während des Bakens, mit demselben gehörig gemengt zu erhalten.“

2) Dasselbe in Gallerte verwandelt, und, wie Pfeilwurz, mit Milch, zum Frühstüke und Abendessen verwendet.“

3) „Da Mehl-Gallerte an und für sich sehr reich und klebrig ist, so wird sie noch um vieles besser, wenn man, während sie kocht, ein Paar Eßlöffelvoll Weizen-, Haber- oder Gersten-Mehl, Reiß- oder Mais-Mehl nach und nach zusezt, und beständig umrührt, bis beide Substanzen sich gehörig verkörpert haben. Dieß gibt eine sehr wohlschmekende, nahrhafte und kräftige Speise, die man, zumahl für schwächliche Personen, nicht genug empfehlen kann. Sie kann mit oder ohne Milch bereitet werden.“

96) Unter zehn verschiedenen Kartoffelarten fand Einhof dieses Verhältniß bloß bei der Nierenkartoffel abweichend, welche nahe gleiche Theile von beiden enthält. A. d. R.

4) „Wenn man das Mehl in Gallerte verwandelt, dann mit Weizen-Mehl mengt, und nun erst Brod daraus verfertigt. Dieses „Mehl-Brod," wie man es nennen kann, schmekt sehr angenehm, ist leicht und leicht verdaulich, und alle Fehler, die das Mehl in Folge schlechter Witterung erhalten haben mochte, werden durch die reiche Gallerte, mit welcher man dasselbe verkörperte, verbessert. Diese Verbindungs-Art ist neu, und ich freue mich, daß ich der Erste war, der diese Idee hatte; sie ist vielleicht die größte Entdekung, die in neueren Zeiten in der Bäkerkunst gemacht wurde, denn sie macht selbst das Weizen-Mehl aus dem neuesten Korne zum Gebrauche tauglich."

„Ich muß hier bemerken, daß man den Werth des in Gallerte verwandelten Mehles, als Nahrungs-Mittels, noch nicht hinlänglich schäzen gelernt hat. Es erleidet in diesem Zustande einen chemischen Proceß, der seine Fähigkeit zu nähren sehr zu vermehren scheint. Dieß mag vielleicht daher rühren, daß das Mehl dadurch von dem bitteren und dunklen Stoffe, mit welchem es ursprünglich verbunden ist, zum Theile befreit, und dafür mit dem reinen gesunden Wasser verbunden wird, dessen Theilchen, wenn sie mit Gallerte gemengt werden, von dem Magen leichter in thierischen Stoff verwandelt werden." [97])

2) „Der Faserstoff. Der Faserstoff der Erdäpfel steht dem Mehle derselben weit im Werthe nach. Das Pfund zu Einem Pence (3 kr.) gerechnet, werden die 1350 Pfund desselben nur 5 Pfd. Sterl. 12 Shill. 6 Pence Ertrag geben, und bei einem halben Pence nur 2 Pfund 16 Shill. 3 Pence."

„Gemengt mit Weizen-Mehle gibt er treffliches Hausbrod und Puddings und dient auch zu anderen nüzlichen Zweken; gut durchgewaschen nährt er Kühe und Schweine, und getroknet, selbst Pferde."

3) „Werth eines Acres Erdäpfel-Land verglichen mit einem Acre Weizenland. Der Werth eines Acres Erdäpfel-Land, das Pfund Mehl zu 3 Pence (9 kr.) und des Faserstoffes zu 1 Pence, ist 40 Pfund Sterl.; bei 2 Pence das Pfund Mehl, und 1 Pence das Pfund Faserstoff, 28 Pfd. 10 Sh. 10 Pence: und bei dem geringen Werthe von 1 Pence das Pfund Mehl, und ½ Pence das Pfund Faserstoff 14 Pfund Sterl., 5 Sh. 7 Pence."

„Das schott'sche Acre ist um ein Fünftel größer als das eng-

97) „Daher sind jene vegetabilischen Nahrungsmittel, welche die größte Menge Wassers in Gallerte zu verwandeln vermögen, auch diejenigen, die am meisten Nahrung liefern, und folglich die wohlthätigsten für die Menschheit. (Vergl. Skrimshire jun. zu Wisbech in Nicholson's Journ. of Nat. Philosophy 21. Bd. Jahrg. 1808. S. 186. über Erdäpfel-Stärkmehl. Man sagt, daß das Wasser, welches die Erdäpfel während des Kochens einsaugen, auch rein und gesund ist; es ist aber nicht gallertartig. A. d. O.

lische, und würde, bei einem Werthe von 3 Pence für das Pfund Mehl, und 1 Pence für das Pfund Faser-Stoff, 48 Pfd. Sterl.; bei 2 Pence für das Pfund Mehl, und 1 Pence für das Pfund Faserstoff, 34 Pfund Sterl. 5 Shill.; und selbst bei einem Werthe von 1 Pence für das Pfund Mehl, und nur ½ Pence für das Pfund Faserstoff, 17 Pfund Sterl. 2 Shill. 6 Pence tragen." [98])

„Weizen, heute zu Tage das höchste Gut des Pächters, kann, hinsichtlich seines Ertrages, keinen Vergleich mit Erdäpfeln aushalten. Wir wollen den Ertrag eines engl. Acres zu 24 Bushel, und den Preis des Bushels selbst zu 7 Shill. rechnen, so bringt das englische Acre nicht mehr als 8 Pfund 8 Shill., und das schott'sche 10 Pfd. Sterl. 18 Shill. 2½ Pence, wo man dann noch den Werth des Strohes zu 2 bis 2½ Pfd. Sterl. zuschlagen kann. Der Werth des Weizens ist aber immer noch geringer, und kann in vielen Orten nur mittelst einjähriger Brache erkauft werden; überdieß ist die Weizen-Ernte selbst vielen Zufälligkeiten und Gefahren von Seite der Witterung, der Insecten, der Krankheiten ꝛc. ausgesezt."

„Man muß indessen gestehen, daß Erdäpfel viel Dünger brauchen, und dafür wenig Dünger zurüklassen, obschon, wenn man sie bestoken läßt, sie eben so viel geben, als gewöhnliche Bracherndten. Erdäpfel erschöpfen ferner das Land, gedeihen aber, auf der anderen Seite, auch auf leichtem Boden, wo Weizen nicht so gut anschlägt, und selbst in einem Klima, wo Weizen nicht mehr gedeiht. Wenn man mehr Aufmerksamkeit auf den Erdäpfelbau gewendet hätte, so würde man auch mehr Sorgfalt für Entdekung und Fortpflanzung besserer Sorten tragen; man würde Anbau, Wartung und Pflege derselben, vorzüglich durch Entfernung der Reihen derselben von einander, und durch Beimengung des Salzes zum Dünger mehr verbessert haben: durch lezteres wird nicht bloß die Ernte reichlicher, sondern die Erdäpfel werden auch dadurch besser. [99]) Daher der große Nuzen des See-Auswurfes als Dünger-Beimischung im Erdäpfelbaue.

98) „Man sagt, daß die Erdäpfel-Ernte in Schottland nicht so reichlich ausfällt, wie in England, und daß folglich Ein Fünftel mehr zu hoch gerechnet ist. In Schottland baut man Erdäpfel meistens auf schlechtere und unfruchtbare Gründe; wo aber der Boden gut ist, und gehörig gedüngt wird, und gute Saat genommen wird, kann man in Schottland so gute Ernte, wie in England erwarten. Uebrigens könnten die Schotten zufrieden seyn, wenn sie von ihrem größeren Acre gleichen Ertrag mit den Engländern von ihrem kleineren erhalten." A. d. O.

99) „Man hat durch Erfahrung erwiesen, daß Salz in gehöriger Menge dem Dünger beigemischt, d. h., zu 20 Bushel per Acre, die Erdäpfel-Ernte bedeutend vermehrt, indem es den Dünger zersezen, Feuchtigkeit aus der Luft anziehen und unterhalten hilft. Auf trokenen Gründen und in trokenen Jahren ist Salz äußerst wohlthätig. Dieses Salz in demselben Verhältnisse (oder See-Auswurf, wo er zu haben ist) dem Dünger beigemengt verbessert eben so sehr die Rüben-Ernte." A. d. O. Die Anwendung des Salzes, als Dünger, ist nur

5) Wie viel braucht man Acres Erdäpfel Land, um so viel Mehl zu erzeugen, als eine Million Bushel Weizen gibt, und dadurch vom Auslande gänzlich unabhängig zu werden?

„Man rechnet, im Durchschnitte, als Jahresbedarf an Weizen für Großbrittanien zehn Millionen Quarter-Weizen. Davon könnte nun jedes Loth auf unserer Insel selbst gebaut werden, wenn der Akerbau gehörig begünstigt würde, wir wollen aber annehmen, es sey einmahl nothwendig, eine Million Quarters aus dem Auslande kommen zu lassen."

„Um diese Million Quarters zu bauen, wird man, das Acre zu 24 Bushels gerechnet, 330,000 Acres nöthig haben. Nun nährt aber ein Acre Erdäpfel-Land mehr als noch einmahl so viel Menschen, als ein Acre Weizenland. Man wird also nur 165,000 Acres Erdäpfel-Land nöthig haben, um auch nicht eines Körnchens ausländischen Weizens zu unserem Brode zu bedürfen, und Niemand wird auch nur einen Augenblik zweifeln, daß, nöthigen Falles, zehn Mahl so viel Land hierzu aufgebracht werden kann."

„Alle die schreklichen Prophezeihungen des Unheiles, das aus Mangel an Brod über uns kommen muß, sind also durch 165,000 Acres, die man mit Erdäpfeln bestellt, vereitelt; denn so viel Land gibt mehr, als hinreicht, um eine Million Quarter Weizen zu ersezen. Man sieht hier die unerschöpflichen Quellen des Akerbaues, wenn er gehörig betrieben wird. Ein anderer Vortheil, der dem Lande hieraus erwächst, ist der, daß, wenn wir uns die Einführung von einer Million Quarter Weizen ersparen, es auch nicht nöthig seyn wird, 2 Millionen Pfund Sterling in Gold dafür auszuführen (denn die Kornländer wollen nur Gold); daß also auch unsere Papiere dadurch nicht fallen werden, und alle Schreknisse einer anderen Furcht verschwinden."

„Es ist hier nichts weniger als Verbannung des Weizen-Brodes, was man beabsichtigt; man sagt bloß, daß man die Million Quarters Weizen nicht aus dem Auslande holen darf, indem man leicht eben so viel Mehl, als diese geben, auf 165,000 Acres aus

---

in England möglich, wo die Regierung nur mit dem Steinsalze das ihr gebührende Monopol treibt, die Salzsiederei aber dem Privat-Fleiße überläßt, und dabei 1000 Mahl mehr gewinnt, als jene Länder, in welchen das Salz buchstäblich auf Kosten der Regierung gesotten wird, und wo man lieber einen jährlichen Ausfall von 100 und mehr Tausend Gulden an geringerem Salz-Ertrage aufführt, als daß man mit dem, nur durch Administration so hoch gestiegenen, Werthe des Salzes herabginge, und, statt 100,000 Ztr. Salzes zu 2 bis 3 kr. das Pfund, lieber 50,000 zu 4 kr. das Pfund verkauft. Ob Viehzucht und Akerbau dadurch blühender wird, das kümmert aber diejenigen nicht, welche weder Aeker noch Vieh haben. A. d. Ueb.

Erdäpfeln gewinnen kann, welches Mehl, als Gallerte mit dem Weizen=Mehle gemengt, noch besseres Brod, als bisher, liefern wird."

„Es kommt also darauf an, 1) unsere Pächter zum Erdäpfelbaue zu ermuntern, und ihnen den großen Gewinn begreiflich zu machen, den sie dadurch erlangen können. 2) Die besten Sorten der Erdäpfel, d. h., hier die mehlreichsten, auszumitteln. 3) Die beste und wohlfeilste Weise aufzufinden, das Erdäpfel=Mehl zu bereiten und aufzubewahren, welches, wenn es einmahl gehörig getroknet ist, sich so lange man will aufbewahren lassen wird. 4) Fabriken zur Erzeugung des Erdäpfel=Mehles, Anstalten zum Troknen der zerschnittenen Erdäpfel und zum Mahlen derselben zu errichten. 5) Die Bäker auf die Vortheile aufmerksam zu machen, die sie durch Anwendung der Erdäpfel erreichen können, vorzüglich wenn sie sich des Erdäpfel=Mehles als Gallerte bedienen. 6) Das Publicum auf die Gesundheit eines solchen Brodes hinzuweisen, das, wenn auch nicht so nahrhaft, als Weizenbrod, doch wohlschmekender, leichter und leichter verdaulich ist. 7) Dem Verwaltungs=Rathe unseres Landes endlich — denn dieß ist das Wesentlichste und Nothwendigste — die weiseste unter allen politischen Maximen tüchtig einzuschärfen: „daß, wenn ein Volk: für immer, innerhalb seiner Gränzen glüklich und außer denselben geachtet seyn will, es sich vor allem in Hinsicht auf seinen Nahrungs=Bedarf von jedem anderen Lande unabhängig machen müsse."

„Daß dieses in England möglich ist, ist jezt gegen jeden Zweifler erwiesen."

„Da Erdäpfel=Mehl sich in einem weit kleineren Raume, als Weizen, Jahre lang aufbewahren läßt, so ist hierdurch auch für Magazinirung in theuren Zeiten gesorgt."

„Seit ich dieß schrieb (20. Dec. 1827.), benachrichtigte mich ein Freund aus Herefordshire, daß er einige seiner Nachbarn vermochte, ihr Vorurtheil gegen Erdäpfel=Brod zu beseitigen. Einer derselben, der, mit seiner Familie aus 8 Köpfen, wöchentlich 3 Peks Weizen braucht (welcher ihm 6 Shill. 9 Pence kostet), während er sich nur 7 bis 8 Shill. die Woche über verdienen kann, kann jezt seine Familie mit 21 Pfund Weizen= und 21 Pfund Erdäpfel=Mehl nähren. Das Weizen=Mehl kommt ihm auf 3 Shill. 4½ Pence, und das Bushel Erdäpfel, das er zu 21 Pfund Erdäpfel=Mehl braucht, kostet 1 Shill. 4½ Pence. Er erspart also jezt wöchentlich an seinem Brode, welches ehevor seine ganze Einnahme verschlang, 2 Shill."

„Diese Winke werden bei jenen nicht verloren gehen, die sich um das Wohl der ersten und nüzlichsten Classe eines jeden Volkes,

nämlich der arbeitenden Classe, kümmern. Es muß jeden edlen Menschen in der Seele freuen, wenn er dazu beitragen kann, daß jede arme Familie in seiner Nachbarschaft sich wöchentlich 2 Shill. (1 fl. 12 kr.) ersparen kann." J. Sinclair.

XXV.

Presse, um Thon oder Erde in Formen zu drüken. Von Dixon Vallance.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 250. 19. Jäner 1828.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Fig. 22., A, B, C, D, ist das Gestell aus Gußeisen oder aus hartem Holze.

E, F, ist ein langer senkrechter Triebstok, der die Schraube treibt.

G, H, sind zwei horizontale Räder zu jeder Seite des Triebstokes, die auf Schrauben befestigt sind, welche denselben als Achse dienen.

J, J, sind die Stiefel.

K, L, ist ein starkes viereckiges Stük aus Gußeisen oder aus hartem Holze, welches an den Schrauben befestigt ist, und die Erde oder den Thon in die Kiste drükt. Eine beliebige Anzahl stählerner oder eiserner Scheidewände von der Dike einer gewöhnlichen Stichschaufel, dient die Erde in der bestimmten Größe auszustechen.

m, n, o, p, q, r, s, t, sind solche mittelst Schraubennieten, in, K, L, befestigte Scheidewände.

T, U, ist die Kiste, in welcher die Erde oder der Thon liegt. In derselben befinden sich unten Ausschnitte, durch welche die schneidenden Scheidewände durch können, wenn gedrukt wird.

V, W, sind die Treibstangen, durch welche der Triebstok in Bewegung gesezt wird.

XXVI.

Beschreibung einer Maschine zum Schneiden und Pressen der Ziegel, Dachziegel, Ziegelplatten und aller Arten von Töpferarbeit.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, N. 280, S. 347.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Diese Maschine, auf welche Hr. Cundy in England ein Patent genommen hat, besteht aus zwei viereckigen eisernen Rahmen, A, A, Fig. 1, 2, 3, die einander vollkommen gleich sind. Einer dieser Rahmen steigt in die Höhe, während der andere in ein hölzernes Gestell, das fest zusammengefügt ist, B, B, niedersteigt. Diese Bewegung wird von

einer senkrechten Stange, C, geleitet, die an dem Vereinigungspuncte der vier Arme, D,D, befestigt ist, und in den Leitern, a, läuft. Auf diesen Rahmen sind Gewichte, E, angebracht, um den Druk zu vermehren, den sie auf den unter ihnen befindlichen Stoff ausüben müssen. Sie sind unten mit eisernen Messern, in Form von Durchschlägen, F, versehen, die genau Länge, Breite und Höhe der Ziegel haben. Den Zwischenraum, den diese Messer zwischen sich lassen, füllen Gegendrüker aus Gußeisen aus, die man in Fig. 6. einzeln sieht, und die in eine Vertiefung des Rahmens treten, wenn dieser niedersteigt, und so dem Thone Zutritt gestatten. Sie sind auf einer starken Platte aus Gußeisen, b, aufgezogen, um sie in gleicher Höhe mit den Messern festzuhalten. Da sie sich während des Schneidens auf die Thonlage stüzen, drüken sie die Ziegel fest zusammen, und geben denselben die gehörige Festigkeit. Nachdem die Ziegel ausgeschnitten wurden, und der Rahmen wieder in die Höhe gestiegen ist, treiben die Gegendrüker, die durch ihr eigenes Gewicht fallen und noch von den Gußeisenplatten unterstüzt werden, die Ziegel ganz gebildet aus ihren Fächern hinaus. Die Messer werden an ihrem äußeren Rande mittelst der Zapfen, c, c, festgehalten.

Die Lage Thones, welche geschnitten und gepreßt werden soll, kommt auf den Wagen, H, Fig. 3., der auf den Walzen, d, d, läuft. Dieser Wagen wird mittelst einer eisernen in einen Haken gekrümmten Stange, I, gezogen, die in die Ringnägel, e, e, eingreift. Nachdem der Wagen unter dem Rahmen, A, A, angekommen ist, wirken die Schneider auf denselben. Während diese sich heben, wird er vorwärts geschoben, und alsogleich durch einen neuen Wagen ersezt, der wieder eine Lage Thones herbeiführt. Aus dieser Lage Thones werden 50 Ziegel auf ein Mahl geschnitten.

Die abwechselnde Bewegung der Rahmen wird durch eine Winde, J, erzeugt, deren Achse eine Kurbel, K, führt. Auf dieser Winde winden sich in entgegengesezter Richtung zwei Ketten, L, die an den Schwunghebeln, M, befestigt sind, deren anderes Ende an der senkrechten Stange, C, befestigt ist. Diese Schwunghebel bewegen sich auf den Pfosten, N. Das ganze Hebelsystem ist durch Balken befestigt, welche die Rahmen mit den zwei Stüzen, P, der Winde in Verbindung bringen.

Der Thon wird zuerst in einem Fasse zerrieben und gegärbt, in dessen Mitte sich eine mit schneidenden Messern versehene Achse dreht. Dieses Faß ist demjenigen ähnlich, welches wir im 12. Jahrg. des Bulletin S. 177 beschrieben haben, weßwegen wir es für überflüßig hielten, dasselbe hier darzustellen. Aus dem Fasse kommt der Thon in den hölzernen Model, Fig. 10., wo er in Platten geformt wird.

Hr. St. Amans bemerkte die Schwierigkeit der Bildung einer Platte, die 50 Ziegel auf ein Mahl liefern soll, und bringt auf seinem Wagen vier solche gleich große Platten an, deren jede 12 Ziegel gibt (siehe Fig. 4. und 11). Die Vereinigung dieser Platten findet sich gerade zwischen dem Messer des lezten Ziegels der einen Abtheilung und dem ersten der anderen. Man arbeitet mit diesen vier Platten eben so gut und genau und ohne unnüze Abschnizel, als mit einer einzigen Platte.

Diese Verbesserung gab Hrn. Saint Amans Veranlassung zu einer zweiten, wodurch die Oberfläche der Maschine kleiner ward, ohne daß die Anzahl der Stüke, die man schneiden wollte, kleiner wurde: dadurch wird nun der Dienst der Maschine weit einfacher und leichter. Er legt in dieser Absicht zwei Thonlagen übereinander, zwischen welche er eine dünne Lage groben Sandes streut, um das Zusammenkleben derselben zu hindern, und macht die Messer und Gegendrüker doppelt so hoch. Die auf diese Weise vorgerichtete, und mit einem etwas stärkeren Gewichte versehene Maschine hat um die Hälfte weniger Fläche, und gibt dieselben Resultate, wie die gewöhnliche.

Das Schneiden geschieht auf folgende Weise. Der Arbeiter formt, mit Hülfe zweier Jungen, den ganzen Tag über die Thonplatten in Formen von der verlangten Größe. Diese Platten bleiben die Nacht über liegen, und erhalten während dieser Zeit die gehörige Consistenz. Am folgenden Morgen bringt man sie unter das Messer. Ein Arbeiter legt sie auf den Wagen, und schiebt sie gerade unter die Messer, während ein zweiter an der Kurbel, K, den Rahmen fallen läßt.

Die Arbeit ist während des Schneidens immer dieselbe. In dem Verhältnisse, als der Arbeiter neue Wagen unter das Messer bringt, treibt der Wagen, der eben ankommt, denjenigen der vor ihm ist.

Die Wagen werden entweder durch Weiber oder Jungen weggeschafft, die sie abladen, die Ziegel in der Trokenscheune aufschichten, und dann die Wagen zur neuen Befrachtung zurükführen.

Die Thonplatten werden auf einer Platte dehnbaren Eisenbleches oder getheerter Leinwand geformt, die man auf den Wagen legt, und mit den ganz ausgebildeten Ziegeln wegnimmt.

Erklärung der Figuren auf Tafel III.

Dieselben Buchstaben bezeichnen in allen Figuren dieselben Gegenstände.

Fig. 1. Aufriß der Maschine im Profil.
Fig. 2. Grundriß oder Vogelperspectiv derselben.
Fig. 3. Wagen und Messer einzeln dargestellt.
Fig. 4. Grundriß des Wagens mit den Thonplatten beladen.

Fig. 5. Durchschnitt und Grundriß der Messer.

Fig. 6. Durchschnitt und Grundriß der Gegendrüker aus Eisen oder Kupfer, wie sie auf einer Metallplatte aufgezogen sind, damit sie gleich hoch mit den Messern stehen.

Fig. 7. 8. 9. Producte der Maschine.

Fig. 10. Form, in welcher man die Thonplatten formt.

Fig. 11. Vier Platten vereinigt.

A, viereliger eiserner Rahmen zum Schneiden und Zusammenpressen der Ziegel. B, B, hölzernes Gestell, in welchem der Rahmen, A, auf und niedersteigt. C, senkrechte Stange auf dem Gestelle, A; D, D, vier gewölbte eiserne Arme, die sich im Mittelpuncte vereinigen. E, Gewicht auf dem Rahmen. F, Messer in Form eines Durchschlages. G, Gegendrüker, aus Gußeisen oder Kupfer. H, Wagen. I, Stange mit einem Haken, um den Wagen zu ziehen. J, Winde. K, Kurbel. L, Ketten, die sich um die Winde winden. M, M, Schwunghebel. N, Pfosten, auf welchen sich die Schwunghebel bewegen. O, Balken, welche die Rahmen vereinigen. P, Stüzen der Winde. Q, Thonlage, die zum Zerschneiden bereit liegt. R, Klinge der Messer. S, Raum für den Rüktritt der metallnen Gegendrüker G, wenn sie von den geschnittenen Ziegeln aus den Messern ausgetrieben werden. T, Fig. 5., Messer mit dem Gegendrüker. U, Messer mit dem Ziegel. V, Fig. 7. eine glasirte Ziegelplatte. X, Fig. 8. Filtrirziegel. Z, Fig. 9. Gemeine und Ventilatorziegel.

a, Leiter, in welchen die senkrechte Stange, C, läuft. b, Platte aus Gußeisen, auf welcher die Gegendrüker, G, vorgerichtet sind. c, c, Zapfen, welche die Messer mit dem Rahmen, A, vereinigen. d, d, Walzen des Wagens. e, e, Ringnägel, in welche die Stange, I, eingreift.

XXVII.

Verbesserung an der Maschine zum Ziegelschlagen, worauf G. H. Lyne, Mechaniker und Baumeister, John Street, Blackfriar's Road, und Th. Stainford, Schmidt und Mechaniker, of the Grove, Great Guildford Street, Southwark, sich am 23. August 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Decbr. 1827, S. 177.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Diese Maschine soll viele Ziegel auf ein Mahl machen. Sie besteht erstens: aus einer gewöhnlichen walzenförmigen Thonmühle mit Messern, die sich drehen, den Thon zerschneiden und denselben mit jenen

Materialien mengen, die zur Verfertigung der Ziegel nothwendig sind. Zweitens: aus zwei beweglichen Modeln, in deren jedem 15 Ziegel auf ein Mahl gemacht werden. Diese Model gehen in der Maschine hin und her, um abwechselnd unter die Thonmühle zu kommen, daselbst mit Thon gefüllt und dann unter die Stämpel gebracht zu werden. Drittens: aus einer Vorrichtung, durch welche die Stämpel gesenkt werden, um den Thon zusammenzudrüken, und in Gestalt von Ziegeln aus den Modeln auszudrüken. Viertens: in einer Art von Karren, um die Bretter aufzunehmen, und die verfertigten Ziegel wegzuführen.

Fig. 21. zeigt die Maschine zur größeren Hälfte, in welcher sie dargestellt wurde, da die beiden Enden derselben gleich sind. a, ist die cylindrische Thonmühle, zum Theile im Durchschnitte dargestellt. Sie erhält den Thon von oben durch eine Art von Rumpf. b, b, sind Messer, die sich drehen, und an einer senkrechten Achse schief angebracht sind, so daß sie den Thon, während sie sich drehen, und denselben brechen und mengen, gegen den Boden der Mühle hinabdrüken. Der untere Theil des Cylinders ist offen, und unmittelbar unter demselben steht der Model, in welchem die Ziegel geformt werden sollen. Diese Model laufen auf Leisten in dem Gestelle der Maschine hin und her. Nur einer dieser Model konnte in der Figur durch Puncte dargestellt werden, da die Seitenleiste vorsteht. Sie liegen bei, c, c, c, c, und bestehen aus eisernen Schienen, die sich durchkreuzen, und in einem Rahmen eingeschlossen sind. Der Model sieht einem gewöhnlichen Schubfenster ähnlich, indem er in rechtwinkelige Abtheilungen gebracht ist, deren hier 15 angenommen sind. Jede Abtheilung ist so groß, als ein Ziegel werden soll, und hinlänglich tief, um die Thonmasse gehörig zusammenpressen zu lassen, damit diese, wenn sie aus dem Model ausgedrükt wird, die gewöhnliche Dike eines gemeinen Ziegels hat.

Da der Model oben und unten offen ist, so kann der Thon in denselben, sobald jener unter den Cylinder gehörig hingeschoben wurde, wo dann die untere Seite des Models durch ein flaches Brett, d, geschlossen wird, welches von dem Karren, e, getragen wird, der mittelst eines Hebels und einer Rolle von unten gehoben wird und auf einer flachen Eisenbahn mit aufgebogenen und geneigten Enden läuft, hinlänglich gepreßt werden.

Die Centralachse, f, wird durch Umdrehung des Rades, g, in stäte Bewegung gebracht, indem sie zugleich die Achse dieses Rades bildet, und dieses Rad kann durch einen Halbmesser gedreht werden, an welchem ein Pferd angespannt ist, oder auf was immer für eine andere Weise. Ein Theil des Umfanges dieses horizontalen Rades

hat Zähne, welche in gewissen Perioden seiner Umdrehung in einen gezähnten Zahnstok eingreifen, welcher oben auf der senkrechten Achse, h, befestigt ist. An dem unteren Ende dieser senkrechten Achse befindet sich eine Rolle, i, über welche eine Kette läuft, die mit zwei Modeln, c, und mit dem Rahmen, in welchem die Karren angebracht sind, verbunden ist. Durch die Umdrehung der senkrechten Achse windet die Rolle eine Kette, und zieht die Model und die Karren der Länge nach hin.

Nachdem der Thon und die übrigen Materialien aus dem Cylinder in den Model hinabgearbeitet wurden, kommen die Zähne des horizontalen Rades, g, in Umtrieb mit dem Triebstoke, h, und drehen denselben, und die Spindel, h, und die Rolle, i, durch welche die Kette gewunden wird: hierdurch gelangt der Model der rechten Seite der Maschine in die in der Figur gezeichneten Lage. Ein Streicher, oder eine Leiste mit einer scharfen Kante, hat unter der Thonmühle indessen die obere Fläche des Thones in den Modeln abgestrichen, und das Brett, d, welches von dem Karren, e, getragen wird, die flache untere Seite gebildet.

Nachdem der Model in diese Lage gebracht wurde, müssen die Materialien zusammengedrükt werden, was durch die herabsteigenden Stämpel, k, geschieht. Eine Reibungsrolle, l, die unten unter dem horizontalen Rade hängt, kommt, so wie dieses Rad sich dreht, in Berührung mit einer schiefen Fläche oben an der Achse der Stämpel, und so wie die Reibungsrolle über diese schiefe Fläche läuft, werden die Stämpel in die Model niedergedrükt, und drüken daselbst die Thonmasse zusammen. Der Widerstand des unten befindlichen Brettes, d, hilft den Thon zur gehörigen Festigkeit zusammenzudrüken. Nachdem dieß gehörig geschehen ist, führen die Stämpel bei ihrem weiteren Niedersteigen einen Zapfen, m, gegen das obere Ende eines Viertelkreises, der einen Fanghebel bildet, und dadurch, daß dieser Viertelkreis herabgedrükt wird, wird der Wagehebel, welcher den Karren jezt trägt, an diesem Ende in die Höhe gehoben, und läßt den Karren sammt dem Brette, d, wie die punctirten Linien zeigen, herab. Zu gleicher Zeit treiben die Stämpel die Ziegel aus ihren Modeln, und leztere kommen auf das Brett, d. Der Karren kann nun vorne aus der Maschine ausgezogen, das Brett mit den Ziegeln weggenommen und ein anderes an die Stelle desselben hingebracht werden. Der Karren wird hierauf wieder in die Maschine gebracht, und nimmt die indessen fertig gewordenen Ziegel neuerdings auf.

Während die Ziegel auf diese Weise aus diesem Model frei wurden, wurde der andere Model unter der Thonmühle mit Thon gefüllt, wo dann die Zähne des horizontalen Rades herkommen, und in einen

Triebstok an dem oberen Ende einer senkrechten Achse eingreifen, der der vorigen bei, h, vollkommen ähnlich ist, und den Rahmen, der die Karren hält, links führt: die Oberfläche des Thones wird auf obige Weise abgekrazt. Dadurch kommt das Reibungsrad, o, auf die schiefe Fläche, und es geschieht Alles auf der linken Seite eben so, wie oben auf der rechten. Die Ziegel werden weggeschafft, getroknet und gebrannt.

In jeder Seite der Thonmühle sind Kisten, p, angebracht, welche Sand enthalten. Unten an denselben sind Schieber angebracht, welche durch eigene Vorrichtungen (die hier nicht angegeben sind) geöffnet werden, und durch welche, wie der Model unten vorüberzieht, Sand auf den Thon gestreut wird, damit dieser nicht an den Stämpeln hängen bleibt. Ein Zahnstok und ein gezähnter Sector mit einem an der schiefen Fläche angebrachten Gegengewichte befindet sich oben an den Stämpeln und hebt diese wieder, nachdem die Reibungsrolle darüber weggelaufen ist. Eine Feder wirkt gegen die Rükseite des Viertelkreises, und bringt denselben wieder in seine vorige Lage, nachdem der Zapfen der Stämpel in die Höhe gestiegen ist.

XXVIII.

Verbesserungen an dem Apparate zum An- und Ausziehen der Stiefel, worauf Frz. Halliday, Esq. zu Ham, in Surry, sich am 4. October 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Febr. 1828. S. 72.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Ich habe die Instrumente, deren man sich zum An- und Ausziehen der Stiefel bedient, und die man gewöhnlich Stiefelhaken und Stiefelzieher nennt, tragbarer gemacht, so daß sie, wo man derselben nicht bedarf, nur wenig Raum einnehmen, und vorzüglich auf Reisen und im Militärdienste bequemer werden.

Fig. 12., 13., 14. sind die Stiefelhaken. Das obere Ende der Stange des Hakens, B, hat eine Furche oder einen Längenausschnitt, wie bei, a, und der Griff, A, ist mit dem oberen Ende von, B, mittelst eines Stiftes, d, verbunden, der durch den Längenausschnitt durchgeht, und sich in demselben hin- und herschieben läßt, so daß das Instrument verkürzt werden kann, wenn es zusammengelegt wird, wie man in Fig. 13. sieht. Wenn der Stiefelhaken aber gebraucht wird, wird der Griff in die volle Länge an das äußerste Ende der Oeffnung, a, gezogen, und unter einem rechten Winkel auf die Stange gehalten, damit man ihn bequem mit der Hand fassen kann. Beim Einpaken dreht man den Griff um seinen Stift, d, bis er mit der

Stange parallel zu liegen kommt, und ſchiebt ihn dann in die in Fig. 13. gezeichnete Lage, wo der Stift, d, an dem unteren Ende der Oeffnung, a, liegt, und nur wenig über der Stange vorſteht. Die beiden Stiefelhaken werden beim Einpaken ſo gelegt, daß die Griffe neben einander zu liegen kommen, und die Haken ſelbſt an beiden Enden liegen, wie die punctirten Linien zeigen. Ein kleiner Stift, o, im Griffe, der in ein Loch in der Stange paßt, hält ſie in dieſer Lage feſt. An einem Ende des einen Griffes bringe ich einen kleinen Bohrer, 1, und an dem anderen Ende deſſelben einen Schraubenzieher, 2, an. An dem zunächſt liegenden Ende des anderen Griffes iſt ein Einſchnitt, 3, zur Aufnahme des Schraubenziehers, und an dem anderen Ende ein kleiner Knopfhaken, 4. Die Ausſchnitte, a, müſſen alſo lang genug ſeyn, um die Griffe ſich wechſelweiſe berühren zu laſſen. [100])

Fig. 15., 16., 17. zeigt meinen Stiefelzieher; Fig. 15. im Grundriſſe und zum Gebrauche geöffnet; Fig. 16. in derſelben Stellung; Fig. 17. von der Seite, wenn er zuſammengepakt iſt. Dieſer Stiefelzieher beſteht aus zwei ſtählernen Stangen, A, A, welche an einem ihrer Enden, a, zuſammengefügt ſind. Jede dieſer Stangen hat ferner in ihrer Mitte ein Gewinde, ſo daß ſie ſich zuſammenlegen läßt, und dem Stiefelzieher das Anſehen eines Taſchenlineales von 6 Zoll gibt, das ſich in vier Stüke aufſchlägt. Jede dieſer Stangen hat einen kurzen Fuß, den man in, d, Fig. 16. ſieht. Die Füße, d, ſind ſo hoch, daß ſie die Enden, f, f, der Stangen, A, A, zu einer gehörigen Höhe heben, wenn das Inſtrument zum Gebrauche geöffnet wird, wie in Fig. 16. An jeder Stange iſt ferner noch ein kurzer Unterſaz, c, damit der Stiefelzieher deſto feſter ſteht. Die Enden der Stangen, f, f, ſind durch zwei Glieder, g, g, verbunden, welche bei, h, mit den Stangen, A, und unter einander mittelſt eines Stiftes und Gefüges, i, verbunden ſind. Die Stangen, A, können unter

100) Weit bequemere Stiefelzieher haben wir in Deutſchland an unſeren Stadt-Steyrſchen Taſchenmeſſern. Wenn die kleine Stadt Steyer in Oberöſterreich in Sachſen wäre, ſo hätten wir bereits eine kleine Bibliothek über ihre Induſtrie in Eiſen- und Stahlmanufactur, und wenn ſie in England wäre, mehrere Quartanten und Folianten mit den prächtigſten Abbildungen; da ſie aber in Oberöſterreich liegt, wo man weder geſchwäzig noch ſchreibſelig iſt, ſo beruht die Induſtrie dieſer Stadt auf ſich ſelbſt, und ruht gut; denn ihre Waaren werden in alle Welttheile gehohlt. Man verfertigt in dieſer Stadt ſeit undenklichen Zeiten ſehr elegante Taſchenmeſſer von Fingerlänge, in welchen, außer einem kleinen Tiſchmeſſer und einer dreizakigen Gabel, ein gutes Federmeſſer, ein Korkzieher, ein Nachtriegel, ein Zängelchen, das auch als Schraubenzieher dient, und ein Paar Stiefelhaken mit einem Siegel zum Briefſiegeln am Buge, und am Rüken als Stahl zum Feuerſchlagen, angebracht ſind: alles aus dem beſten noriſchen Stahle, und für 52 kr. das Stük. Man hat dieſe Meſſer hier und da in Deutſchland nachgeäfft, und ſich dieſelben, obſchon man zehn Mahl ſchlechteren Stahl dazu hatte, drei Mahl theuerer zahlen laſſen. Bequemere und tragbarere Stiefelzieher als dieſe ſteyeriſchen gibt es nicht. A. d. U.

einem Winkel auf ihrem gemeinschaftlichen Gefüge, a, von einander entfernt werden, so daß die Enden, f, f, einander näher oder weiter von einander gebracht werden können. Je mehr die Enden, f, f, sich einander nähern, desto spiziger wird der Winkel, h, i, h. In den anliegenden Seiten der Stangen, A, A, befinden sich Höhlen zur Aufnahme der Glieder, g, g, zwischen denselben, wenn sie zusammengelegt werden, wie man bei, l, l, sieht, in Fig. 15, 16, 17.

Wenn das Instrument in der in Fig. 15. und 16. dargestellten Lage sich befindet, dient es wie ein gemeiner Stiefelzieher: ein Fuß wird auf die Stangen, A, A, zwischen den Enden, a, und den Füßen, d, d, gestellt, um sie fest nieder zu drüken und zu halten, und die Ferse des anderen Fußes, an welchem der Stiefel ausgezogen werden soll, kommt in den Raum der Stangen, A, A, zwischen den Enden, f, f, und den Gliedern, g, g, die sie vereinigen, und welche als Widerstand und Hälter der Ferse dienen.

Um diesen Stiefelzieher zusammen zu paken, bringt man die Stangen, A, A, mittelst ihres Gefüges an einander, und die Glieder, g, g, treten in die Höhlungen, l, l. Die kurzen Füße, d, d, legen sich auf ihrem Gewinde, e, e, nieder, und kommen flach an der unteren Seite der Stangen zu liegen, wie man in Fig. 17. sieht. Hierauf werden diese Stangen auf ihren Gefügen, b, zusammengelegt, so daß die vordere Hälfte, f, b, unter der anderen, b, a, zu liegen kommt, wie man einen Taschenmaßstab zusammenlegt. Die kurzen Untersäze, c, c, treten in die Höhlungen, 2, 2, an der entgegengesezten Hälfte der Stangen, A, A, wie man in Fig. 15. 16. und 17. sieht. p, ist ein kleiner Stift an einer Seite der Stangen, A, der in ein Loch an der entgegengesezten Seite tritt, wenn die Stangen, wie oben gesagt, an einander zu liegen kommen. Fig. 17. zeigt das Instrument zusammengelegt, und die vier Stüke der Stangen, A, A, werden, wenn sie so zusammengelegt sind, mittelst des Stiftes, p, und der Untersäze, c, c, zusammengehalten. Der größte Stiefelzieher seiner Art kann auf diese Weise sehr klein zusammengelegt werden.

Ich verfertige meinen Apparat zum An- und Ausziehen der Stiefel aus Stahl, um größere Stärke bei gleichem Gewichte zu erlangen: übrigens kann Form und Material nach Belieben abändern.

XXIX.

Verbesserung an Schnürbrüsten [101]) für Herren und Damen, um dem Nachlassen der Muskeln vorzubeugen, worauf Alexander Shoolbred, Jermyn-Street, Parish of St. James's, Middlesex, sich am 18. Aug. 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Decbr. 1827. S. 195.

Der Zwek dieser Verbesserung ist, eine elastische Stüze an dem Rüken solcher Individuen anzubringen, die eine schmale Brust und einen runden Rüken (einen sogenannten Reherüken) haben oder rundschulterig sind. Der Patentträger führt die Nachtheile und üblen Folgen eines steifen unbiegsamen Rükenhälters oder Mieders an, und gibt dafür seine Erfindung, durch welche den Leuten, die mit einem Reherüken ausgestattet sind, die Schultern immer zurükgezogen werden, ohne daß sie dadurch ermüdet werden, oder irgend einen Nachtheil zu besorgen haben, indem dieser neue Rükenhälter elastisch ist.

Diese Mieder bestehen an ihrer Rükseite aus einer Reihe kleiner Spiralfedern aus Stahl oder Messing, die mit Seidenzeug, Leinwand oder Kattun überzogen sind, so daß dadurch, wenn das Mieder gehörig angelegt wird, die Schultern mit hinlänglicher Kraft zurükgezogen werden, ohne daß die bei dem Athemhohlen nothwendigen Ausdehnungen und Zusammenziehungen der Brust dadurch gehindert würden.

Fig. 18. zeigt die Form eines solchen Mieders für eine Dame. a, a, sind die Seitenstüke mit den gewöhnlichen Achselbändern; b, ist jener Theil des Mieders, der mit Reihen querlaufender Federn ausgestattet ist. Man wird hieraus entnehmen, daß die Federn sich verlängern können, so wie der Körper sich ausdehnt, jedoch nur bis auf eine gewisse Weite, so daß sie eine beständige Spannung zwischen den Schultern unterhalten, und diese in ihre natürliche Lage zurükziehen.

101) Wir haben unsere Leser schon öfter im polytechnischen Journale vor den Schnürbrüsten gewarnt, und müssen hier diese Warnungen wiederhohlen. Alles, was die Brust beengt, und das freie Spiel der zum Athemhohlen nöthigen Muskeln beschränkt, erschwert Athemhohlen und Kreislauf, ohne welche keine dauerhafte Gesundheit bestehen kann. Lungensucht und Brustwassersucht, an welcher, in dem Maße als Schnürbrüste häufiger wurden, immer mehr Menschen dahin sterben, sind die traurigen Folgen dieser ekelhaften und gekenhaften Ziereréien, die jezt auch unsere Männer ergriffen hat. Wenn in unseren Tagen Knaben und Mädchen immer mehr und mehr verkrüppeln, so daß sogar sogenannte orthopädische Institute nothwendig geworden sind, so rührt dieß von der in unseren Tagen gänzlich vernachläßigten physischen Erziehung her, von welcher jene Classe von Menschen, die sich, vorzüglich in katholischen Staaten, mit Erziehung beschäftigt, auch nicht einmahl die ersten Vorbegriffe hat, haben kann, ja nicht einmahl haben darf. Jedes Mieder an dem Leibe eines Weibes, und noch mehr an jenem eines Mannes, ist ein Giftbecher, aus welchem man bei jedem Athemzuge Gift schöpft, das auf die traurigste Weise tödtet. A. d. U.

Fig. 19. zeigt eine andere Weise, diese elastischen Rükenhälter zu verfertigen. a, a, sind die nicht elastischen Seitenstüke. b, b, ist der elastische Theil, an welchem die Federn schief angebracht sind, so daß die Schultern durch dieselben herabgezogen werden. c, c, ist ein unten an der Schnürbrust angebrachter Gürtel, der um den Leib geschnallt wird, und welcher durch ähnliche Federn gleichfalls elastisch gemacht wird.

Fig. 20. ist ein solches Mieder für einen Herrn. a, a, sind die Seitenstüke. b, ist der elastische Theil mit Spiralfedern, die hier horizontal angebracht sind, wie in Fig. 18. c, c, sind die Achselbänder, und, d, d, vorne angebrachte Riemen, die die Beinkleider in die Höhe halten. Die Knopflöcher, e, e, e, e, sind mit Schnüren versehen, welche bei, f, f, über kleine Rollen laufen.

Man kann übrigens diesen Miedern jede beliebige Form geben: die Hauptsache liegt in den elastischen Federn zwischen den Schultern.

XXX.

Ueber farbenlose Lak-Firnisse; von Hrn. G. Field, Syon Hill Park, Isleworth, und Hrn. H. Luning, Apothecaries Hall.

Aus den Transactions of the Society [102]) for the Encouragement of Arts etc. XLV. Bd. in Gill's technical Repository. Febr. 1828. S. 88.

Firniß aus Schell-Lak in Alkohol aufgelöst, übertrifft bekanntlich an Härte und Glanz alle anderen Arten von Firniß, den Copal-Firniß vielleicht allein ausgenommen, welcher jedoch wegen seiner schmuzigen, gelblich braunen Farbe nur selten von Mahlern benüzt werden kann. Die Society etc. hat vor einigen Jahren die Aufmerksamkeit der Künstler auf diesen Gegenstand zu lenken versucht, und einen Preis auf farbenlosen Firniß für Mahler ausgeschrieben. Hr. Field und Hr. Luning warben dieß Jahr um den Preis, und da beide den Firniß für Mahler gleich gut bereiteten, erhielten sie beide denselben.

Hrn. Field's Verfahren ist folgendes:

Sechs Unzen grob gestoßener Schell-Lak werden bei gelinder Wärme in einer Pinte Weingeist aufgelöst. Diesem wird dann Bleich-Flüßigkeit zugesezt, die man sich aus einer Auflösung von kohlensaurer Pottasche bereitet, welche man so lange mit Chlorin-Gas schwängert, bis alle Kieselerde niedergefallen ist, und die Auflösung etwas gefärbt wird.

Man nimmt von dieser Bleich-Flüßigkeit 1 bis 2 Unzen auf

102) Die Society gab jedem der beiden Herren 20 Guineen.

obige Lak-Auflöſung in Alkohol, und rührt die Miſchung gehörig durch einander. Es entſteht ein Aufbrauſen, und wenn dieſes aufhört, wird keine Bleich-Flüßigkeit mehr zugeſezt. Auf dieſe Weiſe fährt man ſo lange fort, bis die Farbe der Miſchung bleich geworden iſt. Nun ſezt man eine zweite Bleich-Flüßigkeit zu, die man aus Salzſäure mit drei Mahl ſo viel Waſſer (dem Umfange nach) verdünnt bereitet, indem man ſo lange gepülverten Mennig zuſezt, bis die lezten zugeſezten Theilchen deſſelben nicht mehr weiß werden. Von dieſer ſauren Bleich-Flüßigkeit gießt man, in kleinen Quantitäten, in die halbgebleichte Lak-Auflöſung, wobei man jedoch jedes Mahl das Aufbrauſen, welches bei jedem friſchen Eintröpfeln Statt hat, ſich legen läßt, ehe man neuerdings davon zutröpfelt. Hiermit fährt man ſo lange fort, bis der nun weiß gewordene Lak ſich aus der darüber ſtehenden Flüßigkeit zu ſcheiden anfängt. Dieſe darüber ſtehende Flüßigkeit wird nun weggegoſſen, und der Lak zu wiederholten Mahlen im Waſſer gewaſchen, und endlich zwiſchen Tuch ausgerungen.

Der auf obige Weiſe erhaltene Lak wird nun in ungefähr Einer Pinte Alkohol, mehr oder weniger, je nachdem der Firniß ſtark ſeyn ſoll, aufgelöſet, und, nachdem er eine Zeit über in gelinder Wärme geſtanden iſt, wird die klare Flüßigkeit, welche den Firniß bildet, von dem Bodenſaze abgegoſſen.

„Der ſo bereitete Firniß,“ ſagt Hr. Field, troknet, wenn er in einer Temperatur von nicht weniger als 60 Graden angewendet wird, in wenigen Minuten, und friert oder blüht, wie man zu ſagen pflegt, in der Folge nicht leicht mehr. Er läßt ſich alſo auf Zeichnungen und Kupferſtiche, die geleimt worden ſind, leicht anwenden, und eben ſo ſicher und vortheilhaft auch auf Oehlgemählde, die bereits gut ausgetroknet ſind, indem er die Farben unter dem beſten Effecte heraushebt. Er dient eben ſo gut bei Vergoldung, und iſt ein trefflicher Leder-Firniß für Buchbinder, die ſich deſſelben bereits mit dem beſten Erfolge bedienen, da er der Wärme der Hand nicht nachgibt, der Feuchtigkeit widerſteht, und folglich dem Schimmel an neugebundenen Büchern vorbeugt.“

„Da Lak, ſchon dem Namen nach, die Baſis aller Metall-Lake iſt, ſo kann farbenloſer Lak auch von Silber- und Stahl-Lakirern ohne Trübung des Glanzes dieſer Metalle verwendet werden. Dieſer Firniß polirt ſich beſſer, als jeder andere, und läßt ſich auch von Juwelieren benüzen, die ſich deſſelben bereits bedient haben. Farbiges Holz und elegante Möbeln laſſen ſich gleichfalls damit, nach franzöſiſcher Art überziehen, und es läßt ſich gar nicht zweifeln, daß man auch gefärbte Lake und Firniſſe von beſonderer Schönheit daraus verfertigen kann. Ueberhaupt läßt ſich dieſer Firniß überall, mit der-

selben Vorsicht, anwenden, wo man andere weiße oder farbenlose harte Firnisse mit Vortheil aufzutragen pflegt."

Nun folgen Zeugnisse. Hr. G. Veale, Norris-Street, erklärt ihn für eine sehr schäzbare Entdekung, und biethet in dem Namen eines anderen Künstlers und Fabrikanten Hrn. Field hundert Pfund Sterl. für die Mittheilung seines Verfahrens. — Hr. Beechey, Hr. G. F. Joseph, Hr. Barley, Hr. Akermann, Hr. Linnell, erklären alle diesen Firniß in Bezug auf Härte, Durchscheinenheit, schnelles Troknen ohne alle Klebrigkeit und ohne alles Frieren für ein bisheriges Desideratum.

Bei Prüfung dieses Firnisses vor dem Ausschusse zeigte es sich, daß derselbe auf dem Lakmuß-Papier etwas freie Säure enthielt, und es entstand die Frage, ob zarte Farben nicht dadurch leiden können. Dieß veranlaßte Hrn. Field zu folgender Erklärung.

„Wenn mein Firniß freie Chlorine enthielte, so müßte er das Lakmuß-Papier bleichen, aber nicht röthen. Dieß ist aber auch bei anderen Firnissen der Fall. Farben, die so schwach sind, sollten nicht angewendet werden; viele Farben werden durch schwache Säuren erhöht. Auch der braune Lak-Firniß, der Mastix-Firniß, der Mohn-Oehl und selbst der Weingeist-Firniß röthen das Lakmuß-Papier. Die Mahler bedienen sich häufig weit sauerer Flüßigkeiten, des Essiges, der mit Säuren gebleichten Oehle, bei der Wasser-Mahlerei des Gummi-Schleimes, der selten frei von Säuren ist; essigsaures Blei, schwefelsaurer Zink werden häufig zum Troknen gebraucht, ohne daß die Farben dadurch leiden; selbst Salze, die nicht immer neutral sind, wie Grünspan, werden hierzu verwendet. Stahl leidet durch meinen Firniß eben so wenig, als blankes Eisen. Ich sende hier meinen Firniß ohne alle Wirkung auf das Lakmuß-Papier. Ich lege eine illuminirte Zeichnung bei, die nicht geleimt wurde, und auf welcher weder das von Säuren so leicht angegriffene Ultramarin noch das durch Chlorine so leicht entfärbte Krapproth im Mindesten gelitten hat."

Hrn. Lunings Verfahren ist folgendes:

Man löst fünf Unzen Schell-Lak in Einem Quart rectificirten Weingeistes auf, und kocht es einige Minuten lang mit 10 Unzen gut gebrannter und frisch gehizter thierischer Kohle. Wenn etwas von dieser Flüßigkeit abgezogen und filtrirt wird, und noch nicht farbenlos ist, so muß neuerdings solche Kohle zugesezt werden. Wenn endlich alle Farbe verschwunden ist, drükt man die Flüßigkeit durch Taffent (Leinen verschlukt zuviel Firniß), und filtrirt sie hierauf durch feines Drukpapier.

Wo man das in dem Schell-Lake enthaltene Wachs scheuen sollte, darf man bloß kalt filtriren, wo es nicht schadet, filtrirt man heiß.

Bei Vergleich von Hrn. Luning's Firniß mit jenem des Hrn. Field ſah man, daß erſterer dünner, und von einigen Wachs- und Kohlen-Theilchen getrübt war. Nach dem Filtriren durch weißes Filtrir-Papier ward er noch farbenloſer, als jener des Hrn. Field, was aber davon herkam, daß er dünner oder flüßiger geweſen iſt; denn bei einiger Verdampfung erhielt er die gelbliche Farbe des lezteren, ſo daß alſo beide gleich gut ſind.

Hr. Varley verglich beide durch Anwendung derſelben, und zieht jenen des Hrn. Field vor, weil er diker iſt, und folglich ſchneller troknet: nach ſeiner Anſicht ſoll Firniß ſo dik ſeyn, daß man ihn kaum auftragen kann, indem er dann weniger auf die Farben und auf das Oehl des Gemähldes wirkt. Hrn. Luning's fand er zu flüßig, da er öfters drei Lagen deſſelben auftragen mußte. Er fand ihn auch etwas ſchmuziger, wegen des Wachſes, das er noch enthielt, und das auch etwas Kohle hielt. Er zieht daher erſteren vor.

Um das Wachs niederzuſchlagen, ſezte er Terpenthingeiſt zu, ungefähr 1 Theil Terpenthingeiſt auf 3 Theile dieſes Firniſſes, oder noch etwas mehr Terpenthin. Der Firniß troknete dann eben ſo gut. Auf dieſe Weiſe behandelt, ward Hrn. Luning's Firniß heller, als jener des Hrn. Field, jedoch wieder eben ſo gefärbt, ſo bald man ihn diker machen wollte. Hr. Varley meint, man könnte beide Verfahrungs-Weiſen mit einander verbinden, und auf dieſe Weiſe endlich einen waſſerhellen Firniß erhalten.

Nach einer Analyſe des Hrn. Hatchett im 84. Bande der Philosophical Transactions beſtehen 100 Theile Schell-Lak aus 90,9 Harz, 4 Wachs, 2,8 Leim, und 0,5 Extractiv-Stoff. Alkohol löst, kalt, 81 Theile Harz auf, und läßt das Wachs und den Leim unberührt. Es wäre daher vielleicht gut, wenn man den Lak zuerſt kalt im Weingeiſte auflöste, und nicht warm.

XXXI.

Ueber die Zuſammenſezung der einfachen Nahrungsmittel u. ſ. w. Von Hrn. William Prout.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Decbr. 1827. S. 566.

Das Verfahren, welches zur Analyſe der organiſchen Subſtanzen angewandt wurde, gründet ſich auf die gleichzeitige Anwendung des Kupferoxydes und Sauerſtoffgaſes. Die mit Kupferoxyd vermengte Subſtanz wird in eine Röhre gebracht, welche man an jedem Ende mit einem umgekehrten Heber in Verbindung bringt, welcher Sauerſtoffgas enthält und als Gaſometer dient. Man läßt den Sauerſtoff von einem Heber in den anderen treten, indem man Queckſilber in den freien Arm eines der Heber gießt, und das Queckſilber aus dem

anderen Heber durch einen Hahn, welcher an seiner Krümmung angebracht ist, ablaufen läßt. Die Menge des in den Apparat gebrachten Sauerstoffs wird vor dem Versuche mittelst der Gasometer, welche graduirt sind, gemessen, und die Volumveränderung des Sauerstoffs nach dem Versuche, zeigt die Quantität Wasser an, welche die in Untersuchung genommene Substanz enthält.

Der Apparat wird durch eine Reihe kleiner Weingeistlampen erhizt, und nach der Einwirkung des Kupferoxydes läßt man den Sauerstoff circuliren, um das Kupfer wieder vollständig zu oxydiren und den Theil der Substanz, welcher der Verbrennung allenfalls hätte entgehen können, zu verbrennen. Bei einem solchen Verfahren werden die Fehler vermieden, welche das Kupferoxyd sonst veranlaßt, indem es Luft und Feuchtigkeit anzieht, und man erfährt die Menge des Wasserstoffs genauer, als nach dem bisher befolgten Verfahren.

Rohrzuker. Der vollkommenste Zuker, welchen ich kenne, ist der mit Rohrzuker bereitete Kandiszuker. Nachdem dieser Zuker durch ein wiederholtes Krystallisiren aus der wässerigen und geistigen Auflösung gereinigt und ihm sein hygrometrisches Wasser, dadurch, daß man ihn einige Stunden einer Temperatur von 100 Grad (C.) aussezte, entzogen worden war, zeigte er folgende Zusammensezung:

Kohlenstoff .	42,85;
Wasser . .	57,15. [103])

Der im Handel in Broden vorkommende schönste und reinste Zuker gab mir bei allen untersuchten Mustern, wenn ich ihn auf dieselbe Art untersuchte, ganz dasselbe Resultat. Er ist also in seiner Zusammensezung mit dem Kandiszuker identisch. Der Rohrzuker scheint bei der Temperatur des siedenden Wassers keine Veränderung zu erleiden; aber bei ungefähr 150° C. (120° R.) fängt er an zu schmelzen und gibt eine dunkelbraune Flüßigkeit. In einem Versuche, wobei er sieben Stunden lang dieser Temperatur ausgesezt wurde, verlor er nur 0,6 Procent an seinem Gewichte; aber seine Eigenschaften schienen auf eine beständige Weise dadurch verändert worden zu seyn. Indessen hat Berzelius gezeigt, daß wenn man den Zuker mit Bleioxyd verbindet, er ungefähr 5,3 Procent Wasser verliert. Ich habe oft Zuker-Bleioxyd dargestellt, und es ein Mahl zufällig in schönen Krystallen erhalten.

Honigzuker. Der Honigzuker, welchen ich untersucht habe, wurde aus Honig von Narbonne dargestellt. Nachdem er seines hygrometrischen Wassers auf die Art beraubt worden war, daß man

---

103) Die Analyse von Berzelius findet man in diesem Journale Bd. XVIII. S. 255. A. d. R.

ihn mit Schwefelsäure mehrere Tage unter dem Recipienten der Luftpumpe ließ, fand man ihn zusammengesezt, aus:

Kohlenstoff	36,36;
Wasser	63,63.

Dieser Zuker enthält bei dem gewöhnlichen Zustande der Atmosphäre gewöhnlich mehr Wasser, als diese Analyse anzeigt, ungefähr 64 Procent. Andererseits verliert er bei einer Temperatur, die weit unter derjenigen des siedenden Wassers ist, schnell und ungefähr 3 Procent Wasser, und fängt an flüßig zu werden. Als er dreißig Stunden lang in der Temperatur des siedenden Wassers erhalten wurde, verlor er in einem Versuche mehr als 10 Procent seines anfänglichen Gewichtes an Wasser, nahm eine dunkelbraune Farbe an, und schien zum Theile zersezt zu seyn.

Der Stärkezuker gehört offenbar dieser Art an, so wie auch der Harnzuker, und wahrscheinlich auch der Zuker der Runkelrüben, Feigen u. s. w. Alle diese Zukerarten, sind in reinem Zustande schön weiß, krystallisiren in Kügelchen, und sind bei der gewöhnlichen Temperatur beständig.

	Stärkezuker.	Harnzuker.
Kohlenstoff . . .	36,2	36 bis 40;
Wasser	63,8	64 — 60.

Weizenstärke. Diese Substanz wurde von verschiedenen Chemikern mit sehr verschiedenen Resultaten untersucht. Die HHrn. Gay-Lussac und Thenard fanden darin bis 43,55 Procent Kohlenstoff, während Dr. Ure davon nur 38,55 erhielt. Folgende Beobachtungen werden diesen Unterschied genügend erklären.

Ein sehr schönes Stük Stärke, welches auf mein Ersuchen besonders bereitet worden war, ohne daß man von dem Färbestoffe, welcher gewöhnlich zu der käuflichen Stärke kommt, zusezte, und welches an einem troknen Orte mehrere Monate lang aufbewahrt worden war, gab, nach Abzug der fremdartigen Substanzen:

Kohlenstoff	37,5;
Wasser	62,5.

100 Theile desselben Stükes, die feingepulvert, zwanzig Stunden lang einer Temperatur von 95 bis 100° ausgesezt wurden, verloren nach einem Mittel aus zwei Versuchen, 12,5 Theile, und gaben bei der Analyse:

Kohlenstoff	42,8
Wasser	57,2.

Indessen hält die Stärke in diesem Zustande noch Wasser zurük, welches man zum Theile davon abscheiden kann, wenn man sie einer höheren Temperatur ausseżt.

Nachdem sie so, wie oben angegeben wurde, vier und zwanzig Stunden lang einer Temperatur von 100° ausgesezt worden war, ließ man sie noch sechs Stunden in einer Temperatur von 150° bis 180°, wodurch sie 2,3 Procent mehr verlor. In diesem Zustande untersucht, gab sie:

Kohlenstoff	44;
Wasser	56.

Sie hatte nun eine leichte gelbe Farbe angenommen, und schien einige Veränderungen in ihren Eigenschaften erlitten zu haben. Die zulezt gefundene Menge Wasser ist folglich beiläufig die größte, welche die Stärke ohne Zersezung verlieren kann. [104])

Arrow-root (Wurzel von marantha indica). Dieß ist eine andere Art Stärke, deren es wie bei dem Zuker, viele Arten zu geben scheint. Nachdem es zwanzig Stunden lang bei einer Temperatur von 90° bis 100° getroknet worden war, gab es bei der Analyse nach Abzug der fremdartigen Stoffe:

Kohlenstoff.	42,8;
Wasser	57,2.

Als es aber noch sechs Stunden einer Temperatur von 100° ausgesezt wurde, verlor es noch 3,2 Procent, und war nun im Aeußern der zwischen 150° und 180° getroknetеn Stärke ähnlich. Es gab sehr nahe:

Kohlenstoff	44,4;
Wasser	55,6.

Als es neuerdings einer Wärme von 150° bis 180° ausgesezt wurde, verlor es 1,38 Procent mehr; es nahm aber eine dunklere gelbe Farbe an, als die bei derselben Temperatur getroknete Stärke, und zeigte Merkmahle einer größeren Zersezung. Diese stärkmehlartige Substanz scheint also wie der oben erwähnte Honigzuker alles zu ihrer Zusammensezung nicht wesentliche Wasser, bei der Temperatur von 100° zu verlieren, und vielleicht auch schon bei einer niedrigeren Temperatur, wenn sie lange genug darin erhalten wird.

Holzstoff. Die HHrn. Thenard und Gay-Lussac haben zuerst gezeigt, daß dieser vegetabilische Grundstoff Sauerstoff und Wasserstoff in dem zur Bildung des Wassers erforderlichen Verhältnisse enthält, und dieses Resultat wird auch durch meine Versuche vollkommen bestätigt. Ich habe Weiden- und Buchsbaumholz untersucht. Sie wurden zuerst sehr fein gepulvert, dann mit Wasser ausgekocht, bis dieses ihnen nichts mehr entzog, hierauf mit Alkohol, und endlich neuerdings mit Wasser. Nach diesem verschiedenen Aus-

104) Marcet's Analyse des Stärkmehls findet man in diesem Journale Band XXVII. S. 298. A. d. R.

waschen wurde der Holzstoff der Luft ausgesezt, bis er sein Gewicht nicht mehr verminderte, und dann die Analyse vorgenommen.

	Buchs.	Weide.
Kohlenstoff	42,7	42,6;
Wasser	57,3	57,4.

Als diese Holzarten vier und zwanzig Stunden lang einer Temperatur von 100°, und hierauf noch sechs Stunden lang einer Wärme von 150° bis 165° ausgesezt wurden, verlor der Buchs 14,6, und die Weide 24,4 Procent. In diesem Zustande analysirt, gaben sie:

	Buchs.	Weide.
Kohlenstoff.	50,0	49,8;
Wasser	50,0	50,2.

Resultate, welche fast mit denjenigen zusammentreffen, welche die HHrn. Gay-Lussac und Thenard bei der Eiche und der Buche erhielten. Man kann daher annehmen, daß alle Holzarten aus gleichen Theilen Kohlenstoff und Wasser bestehen.

Der Holzstoff kommt ohne Zweifel in einer anderen Gestalt vor, als die vegetabilische Faser, und er scheint in der That das Skelet zu bilden, auf welchem die meisten Vegetationsprocesse vorgehen. Um seine nährenden Eigenschaften zu beweisen, die wir allein hier zu betrachten haben, will ich in Kürze die Versuche des Professors Autenrieth in Tübingen anführen, welcher vor einigen Jahren gezeigt hat, daß man durch eine zwekmäßige Behandlung diese Substanz in einen Zustand versezen kann, welcher sie zur Brodbereitung geeignet macht. Dazu wurde folgendes Verfahren befolgt: durch öfteres Einweichen und Sieden wurden alle in Wasser auflöslichen Stoffe entfernt. Das Holz wurde dann in ein sehr feines Pulver verwandelt, und nachdem man es mehrere Mahle der Wärme eines Bakofens ausgesezt hatte, eben so wie Getreide gemahlen. Durch diese Zubereitung erhält es nach dem Verfasser den Geruch und Geschmak des Mehls von Getreide. Es ist jedoch niemahls ganz weiß, sondern hat eine gelbliche Farbe. Es gleicht dem Mehl auch darin, daß es nicht ohne Gährungsstoff gährt; Sauerteig taugt dazu am besten. Es gibt dann ein vollkommen gleichartiges und schwammiges Brod, welches, wann es gut gebaken ist und viel Kruste hat, einen viel besseren Brodgeschmak hat, als dasjenige, welches man zur Zeit der Brodtheurung aus Kornkleie, bereitet. Das Holzmehl gibt, mit Wasser gekocht, auch eine dike zitternde Gallerte, ähnlich der aus Stärke, die sehr nahrhaft ist.

Essigsäure oder Essig. Diese Substanz scheint zu jeder Zeit und überall, es sey nun zufällig oder absichtlich, als Nahrungsmittel angewandt worden zu seyn. Verschiedene Chemiker haben Ana-

lysen davon bekannt gemacht; es ist aber sonderbar, daß, obgleich mehrere ihre wahre Zusammensezung angaben, doch keinem die merkwürdige Eigenthümlichkeit ihrer Zusammensezung auffiel, nämlich: daß der Sauerstoff und Wasserstoff darin in dem zur Bildung von Wasser erforderlichen Verhältnisse vorhanden sind. [105]) Einige Versuche, welche ich vor mehreren Jahren anstellte, schienen mir diese Meinung sehr wahrscheinlich zu machen; aber erst nachdem ich mehrere Mahle ein Stük essigsaures Kupfer in meinem Apparate verbrannt und gefunden hatte, daß das Volumen des Sauerstoffes sich nicht ändert, war ich von der Richtigkeit meiner Meinung vollkommen überzeugt.

Die Essigsäure gab mir, als sie das zu ihrer Zusammensezung nöthige Wasser enthielt:

Kohlenstoff 47,05;
Wasser 52,95;

ein Resultat, welches mit dem der anderen Chemiker fast genau übereinstimmt.

Milchzuker. Nachdem ich ihn durch wiederholtes Umkrystallisiren gereinigt hatte, fand ich ihn folgendermaßen zusammengesezt:

Kohlenstoff 40;
Wasser 60;

ein Resultat, welches fast genau dasselbe wie das von Berzelius angegebene, ist.

Mannazuker. Diese Substanz, auf bekannte Weise gereinigt, gab mir:

Kohlenstoff 38,7;
Wasser 61,3;

ein Resultat, welches von demjenigen des Hrn. Theodor Saussure sehr abweicht. Der Mannazuker scheint sein hygrometrisches Wasser erst bei einer Temperatur von 100° zu verlieren; einige Grade darüber fängt er aber an, sich zu zersezen, und bei 120° verwandelt er sich, ohne zu schmelzen, in ein braunes Pulver, und stößt einen starken brenzlichen Geruch aus.

Arabisches Gummi. Im Zustande seines gewöhnlichen Vorkommens analysirt, gab es nach Abzug der fremden Stoffe:

Kohlenstoff 36,3;
Wasser . . . . . 63,7.

100 Theile desselben Gummi's verloren, als sie zwanzig Stunden lang einer Wärme von 95° bis 100° ausgesezt wurden, 12,4 Procent. Seine Zusammensezung, nach diesem Resultate corrigirt, wäre also:

---

105) Der Verfasser hatte von dieser Zahl Hrn. Gay-Lussac ausschließen können. (Vergl. Ann. de Chimie, Bd. XCI. S. 148.) A. d. O.

Kohlenstoff 41,4;
Wasser . . . . . 58,6.

Die Analyse hat dieses Resultat fast genau bestätigt. Dasselbe Gummi, nahm, als es noch sechs Stunden einer Wärme von 150° bis 180° ausgesezt wurde, eine dunkelbraune Farbe an, und schien eine Zersezung erlitten zu haben, obgleich es nur 2,6 Procent mehr verloren hatte. Es scheint also, daß das Gummi alles Wasser, das nicht wesentlich zu seiner Zusammensezung gehört, bei einer Temperatur von 100° verliert, vorausgesezt, daß es derselben lange genug ausgesezt wird.

Vegetabilische Säuren.

Sauerkleesäure. Ich habe bereits vor mehreren Jahren bewiesen, daß diese Säure, krystallisirt, besteht aus:

Kohlenstoff 19,04;
Wasserstoff 42,85;
Sauerstoff 38,11;

eine Zusammensezung, welche andere Chemiker schon vor langer Zeit von dieser Säure angaben, und die, wie ich glaube, allgemein angenommen wird, ausgenommen von Dr. Thomson, der uns sagt, daß er einmahl Sauerkleesäure erhielt, welche die Hälfte ihres Gewichtes Wasser enthielt. Ich habe eine Menge Muster von dieser Säure untersucht, in der Absicht dieses Resultat zu bestätigen; aber bis jezt war es immer ohne Erfolg.

Citronensäure. Diese Säure und die folgenden, ausgenommen die Aepfelsäure, wurden zu gleicher Zeit wie die Sauerkleesäure analysirt, und ich habe unlängst die Resultate, welche ich erhalten hatte, bestätigt. Ich finde die krystallisirte Citronensäure, bestehend aus:

Kohlenstoff 34,28;
Wasser 42,85;
Sauerstoff . . . . 22,87.

Die Angaben mehrerer Chemiker nähern sich sehr dieser Zusammensezung; aber keiner hat meines Wissens genau dieselbe angegeben.

Weinsteinsäure. In Krystallen, besteht sie aus:

Kohlenstoff 32,0;
Wasser 36,0;
Sauerstoff 32,0;

eine ähnliche Zusammensezung derselben gibt Dr. Thomson in seinem Werke über die chemischen Proportionen an.

Aepfelsäure. Sie wurde nicht für sich, sondern in Verbindung mit Bleioxyd, Kalk oder Kupferoxyd analysirt. Mit Abzug des

Wassers, welches nicht wesentlich zu ihrer Zusammensezung gehört, besteht sie aus:

Kohlenstoff	40,68;
Wasser	45,76;
Sauerstoff	13,56.

Diese Säure kann vielleicht in mehrfacher Hinsicht als eine der wichtigsten vegetabilischen Säuren angesehen werden.

Schleimsäure. Die unerwartete Zusammensezung dieser Säure veranlaßte mich, ihre Eigenschaften vollständiger zu untersuchen, als ich es ohnedieß gethan hätte. Diejenige, welche ich zuerst anwandte, wurde aus Milchzuker dargestellt, und war ziemlich rein, obgleich vielleicht nicht vollkommen. Zulezt zog ich die mit Gummi dargestellte vor, welche, obgleich sie so, wie man sie zuerst erhält, außerordentlich unrein ist, doch leicht und vollständig durch folgendes Verfahren gereinigt werden kann. Man sezt zu der unreinen Säure Ammoniak in geringem Ueberschuß, und dann genug siedendes Wasser, um das Salz aufzulösen. Die Auflösung wird noch siedendheiß, filtrirt und gelinde fast bis zur Trokniß abgedampft. Das schleimsaure Ammoniak scheidet sich in Krystallen ab, welche man mit kaltem Wasser wascht, bis sie weiß und rein sind. Man muß sie dann in möglichst wenig kochendem Wasser auflösen, und die Auflösung in verdünnte Salpetersäure filtriren. Leztere zersezt das Salz, und schlägt die Schleimsäure vollkommen rein nieder. Die so erhaltene Säure gab mir:

Kohlenstoff	33,33;
Wasser	44,44;
Sauerstoff	22,22;

dieses Resultat ist ein wenig von demjenigen der anderen Chemiker verschieden, welche sich wahrscheinlich nicht die Mühe nahmen, diese Säure vollkommen rein darzustellen.

Es wird nicht unnüz seyn, hier zwei oder drei Umstände zu erwähnen, welche aus den vorhergehenden Analysen folgern, und deren Wichtigkeit man in der Folge mehr einsehen wird. Für's erste scheint die gleiche Zusammensezung des Honigzukers und des Arrow-root bei der gewöhnlichen Temperatur, zu zeigen, daß die Verschiedenheiten unter den Varietäten der Stärke denen ganz analog sind, welche unter den Zukerarten Statt finden. Zweitens scheinen die gleiche Zusammensezung des Weizenstärkmehls und des Rohrzukers, so wie die des Honigzukers und des Arrow-root, zu zeigen daß, obgleich die zum Theile organisirten (merorganized, von μερος pars, partim) Körper, nicht wirklich fähig sind, eine krystallinische Form anzunehmen, dennoch das ursprüngliche Bestreben ihrer wesentlichen Elemente, sich in bestimmten Verhältnissen zu verbinden (und

vielleicht gewisse Gestalten anzunehmen), noch, obgleich in schwächerem Grade, fortfährt zu wirken, und sich zu bestreben eine gewisse bestimmte Art der Existenz zu behalten.

Die krystallisirten Körper endlich, verlieren ihr Krystallwasser schwierig, aber nicht allmählich, sondern sprungweise und in bestimmten Proportionen. Die zum Theile organisirten Körper hingegen, halten das Wasser so schwach bei allen Temperaturen zurük, daß innerhalb gewisser Gränzen diese Flüßigkeit daraus schnell abgeschieden werden, oder sich mit ihnen in allen Verhältnissen verbinden kann, und dieses scheint nicht nur bei dem Wasser der Fall zu seyn, sondern auch bei allen anderen Substanzen, die sich mit den zum Theile organisirten Körpern verbinden können.

Ich enthalte mich für jezt weiterer Bemerkungen. Für diejenigen, welche meine Versuche zu wiederholen wünschen, bemerke ich, daß die Multipla des Wasserstoffs, des Kohlenstoffs, und des Sauerstoffs bei den vorhergehenden Berechnungen wie 1 : 6 : 8 angenommen sind, und daß die angegebenen Resultate das Mittel aus mehreren Versuchen sind, wobei die Unterschiede höchstens um 0,01 bis 0,03 C. Zoll auf 5 bis 8 C. Zoll kohlensaures Gas oder Sauerstoffgas wechselten.

(Frei im Auszuge aus den Trans. phil. von 1827.)

XXXII.

Bereitung von Pflanzen-Extracten ohne Feuer. Von J. Houlton, F. L. S.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, etc. XLV. Bd. in Gill's technical Repository. Februar. 1828. S. 123.

Bekanntlich verlieren Pflanzen-Extracte durch das Kochen sehr von ihrer Heilkraft. In der Apothecaries' Hall werden alle Extracte mittelst Dampfes bereitet; Hr. Barry bereitet sie nach seinem Patente im luftleeren Raume.

Hr. Houlton bedient sich folgender Weise. Die zerstoßene Pflanze wird ausgepreßt, und der Saft durch feine Leinwand durchgeseiht. Der auf diese Weise gereinigte Saft wird dann in seichte irdene oder gläserne Schüsseln ungefähr ⅛ Zoll hoch geschüttet, und einem beständigen Luftzuge ausgesezt, indem man die Schüsseln an ein Fenster stellt, [106]) und den Schieber desselben ungefähr Einen Zoll hoch in die Höhe schiebt. Durch diesen Luftzug wird eine rasche Verdünstung aller wässerigen Bestandtheile veranlaßt, und es bleibt

106) In England sind alle Fenster, wie in einigen Städten Deutschlands nur die sogenannten Winterfenster, mit Schiebern zum Schieben in die Höhe. A. d. U.

ein weiches Extract zurük, das Farbe, Geruch und mediciniſche Eigenſchaften der Pflanze unverändert behält. Sonne darf nicht in den Saft ſcheinen, indem Pflanzen-Säfte durch das Sonnenlicht leiden: man muß daher einen Vorhang vor dem Fenſter anbringen. Je härter man das Extract auf dieſe Weiſe werden läßt, deſto beſſer wird es ſich erhalten.

Im Großen läßt ſich dieſes Verfahren nicht ſo leicht anwenden; jeder praktiſche Arzt wird ſich aber („in England, wo die praktiſchen Aerzte ihre eigenen Apotheken haben"), den nöthigen Vorrath auf dieſe Weiſe bereiten können, und ein beſſeres Arzneimittel erhalten, als man gewöhnlich in Apotheken an Extracten nicht findet.

XXXIII.

Ueber den Einfluß der Temperatur auf Gebäude, vorzüglich auf Gewölbe. Von Hrn. Vicat. (Im Auszuge.)

Wir haben im polytechn. Journ. Bd. XXII. S. 173. auf Hrn. Vicat's ſchöne Bemerkungen über die periodiſchen Bewegungen der Brüke zu Souillac hingewieſen. Der treue Beobachter der Natur, Hr. Vicat, kehrt jezt wieder (in den Annales de Chimie et de Physique, Decbr. 1827. S. 127.) zu denſelben zurük, und gibt das Reſultat ſeiner ein ganzes Jahr lang drei Mahl des Tages an dieſer Brüke angeſtellten Beobachtungen. Das Reſultat fiel 2½ Mahl größer aus, als im Jahre 1824.

„Der Zwek meiner Berechnungen," ſagt er, „iſt, zu beweiſen, daß es eben nicht nothwendig iſt, daß das Volumen der Steine ſelbſt durch die Einflüſſe der Temperatur ſich bedeutend ändert, um ſichtbare und beachtenswerthe Sprünge an Gebäuden mit großen Wölbungen zu veranlaſſen; Sprünge, die übrigens nur bei Waſſerleitungen wegen des Durchſikerns und der dadurch entſtehenden Nachtheile vorzüglich zu berükſichtigen ſind. Dieſem Nachtheile läßt ſich dadurch abhelfen, daß man den Gewölben, welche Waſſerleitungen zu tragen haben, eine geringere Weite gibt, und daß man den vollen Bogen, oder noch beſſer den gekreuzten (das ogyve) ſtatt der heute zu Tage gebräuchlichen gedrükten Bogen anwendet."

„Es laſſen ſich noch andere Folgerungen hieraus ableiten, die vielleicht weniger wichtig ſind, jedoch gleichfalls Aufmerkſamkeit verdienen. Wenn es wahr iſt, daß ein Stein von Einem Meter in der Länge ſich bei einem Temperatur-Wechſel von 100° bis Null am hundertgradigen Thermometer um ¼ Millimeter verkürzt, ſo würde dieß bei einem Wechſel von 40° in der Temperatur, wie derſelbe gewöhnlich Statt hat in unſerem Klima, ⅒ Millimeter betragen; und

da bei unseren Bauten im großen Style nicht selten Steine von 2 Meter Länge vorkommen, so sieht man, wohin dieß führen könnte. Der Mörtel an den senkrechten Fugen, der solchen Bewegungen des Steines nicht folgen kann, spaltet sich, oder löst sich von einem Steine ab, und bleibt an dem zunächst stehenden hängen. Auch der Mörtel im horizontalen Gefüge, der von dem oben aufliegenden und von dem unten liegenden Steine in entgegengesezten Richtungen gezogen wird, wird von den Flächen derselben los. Man sieht zwar alles dieses nicht mit freiem Auge, es hat aber dessen ungeachtet wirklich Statt, und die Festigkeit der Mauer wird dadurch zerstört. Man hat längst bemerkt, daß Mauerwerk aus behauenen Steinen sich am leichtesten abbrechen läßt, und daß bei manchen Stürmen am Meere ungeheure Steine durch den Wellenschlag aus dem Stein-Damme gleichsam hinausgeblasen oder hinausgeschlukt wurden, ohne daß die daneben liegenden Steine im mindesten verrükt oder erschüttert sind. Dieß rührt von den thermometrischen Einflüssen her, die die Bindungskraft des Mörtels zerstören, und denselben auf einen bloßen Keil herabbringen.

Vitruv sagt, wo er vom Baue der Tempel spricht (IV. Bd. 4. Cap.), ausdrüklich, daß, wenn man mit Bruchsteinen bauen will, man die kleinsten wählen müsse, und wenn man mit Quadern oder Marmor baut, man nur mittelmäßig große und gleich große nehmen müsse, indem mittelmäßig große Steine nur mittelmäßige Gefüge geben, sich fester binden, und daher dauerhafter sind.

Diese merkwürdige Stelle unterstüzt meine Ansicht auf eine ganz-besondere Weise. Eine Menge Beispiele erläutern ferner die Wahrheit dieser Lehre Vitruv's, und beweisen, daß die Römer den Mörtel bei großen Quadern für überflüßig hielten. Das Theater zu Nismes, die Wasserleitung am Gard, das pyramidenförmige Monument an der Vienne im Dauphiné ꝛc. besteht aus großen genau behauenen Quadern, die ohne alle andere Verbindung, außer einer Lage Kalktünche von der Dike eines Blattes Papier, auf einander liegen."

XXXIV.

Ueber Anlage von Waldbaum-Pflanzungen auf öden Gründen, und die Vortheile des tiefen Pflügens und Düngens bei solchen Anlagen.

Hr. W. Withers, Esqu., hat im XL. Bd. der Transactions of the Society eine sehr interessante, und vorzüglich für knikerische Güter-Besizer lehrreiche Abhandlung mitgetheilt, welche sich auch in Gill's techn. Repository, Februar 1820. S. 100. abgedrukt befindet.

Besizer großer wüster Streken im nördlichen England und Schottland haben seit mehreren Jahren diese Wüsteneien dadurch zu einigem Ertrage zu bringen versucht, daß sie stellenweise Löcher in die Erde graben, einen Baum in das Loch pflanzen, und den übrigen Wachsthum desselben der Natur überließen. Wenn von 50 auf diese Weise gepflanzten Bäumen einer auf diesen Wüsten fortkam, war doch Einiges gewonnen. Dieses wilde Pflanzensystem fand in England Nachahmer, die da glaubten, die Heidenstreken um ihre Sommerhäuser auf eine ähnliche Weise schnell und wohlfeil in Lustwälder verwandeln zu können.

Hr. Withers belehrt nun diese Herren durch sein Beispiel, und durch das Beispiel vieler seiner Nachbarn, die diesem neuen Systeme huldigten, und dadurch ihr Geld zum Fenster hinaus warfen, daß, wenn man wüstes Land wirklich in einen schnell nuzbaren Wald verwandeln will, man alles Heide-Kraut und Farn-Kraut abbrennen, die Asche liegen lassen, den Boden tief umgraben, fleißig behauen, und vom Unkraute rein halten müsse. Damit hat er nun nichts Neues gesagt; es ist aber, leider, nur zu oft nöthig, das Alte hundert Mahl wieder zu sagen, um Vorurtheile und Irrthümer zu beseitigen, und eines der am tiefsten eingewurzelten Vorurtheile bei den Reichen ist dieses, daß man überall sparen müsse. So werden Häller erspart und Thaler hinausgeworfen, und größer als der Verlust dieser Thaler ist der Verlust an Zeit, von welcher man mit allen Thalern und Guineen der Erde auch nicht ein Stündchen mehr zurükkaufen kann, wenn es einmahl verloren ist.

Hr. Withers führt ein Beispiel für die Richtigkeit dieser Bemerkungen an den neuen Forst-Anlagen seines Nachbars an, des Admirals Windham. Dieser Hr. Windham bepflanzte im Jahre 1824 ungefähr 40 Morgen Landes nach dem neuen Systeme. Einige Schotten hatten ihn überredet, daß es keines Pflügens und Jätens bedarf; daß das Unkraut den Boden warm und feucht hält, und daß man nur einen Baum in ein Loch steken dürfe, damit er wachse; sie übernahmen es das Tagwerk für 3 Pfund 10 Shill. auf diese Weise mit Bäumen zu bepflanzen. Der Hr. Admiral, ein Freund vom Sparen, willigte ein, und erwartete von seinem Ersparungs-Systeme großen Nuzen: allein, die wenigen Bäumchen, die noch von dieser Pflanzung am Leben sind, sind verkrüppelt und buchstäblich keinen Häller werth. Die 140 Pfund Sterl., die der Hr. Admiral für seine Plantage auslegte, an welcher er eben so viel zu ersparen, als zu gewinnen hoffte, sind so gut, als in's Meer geworfen.

In diesen Fehler fallen so viele Landwirthe. Sie wollen sparen, sogar an Dünger sparen, und vergessen, daß, je mehr sie düngen,

desto reichlicher sie ernten. „Mein Nachbar, der gern spart," sagt Hr. Withers, „führt 12 Fuhren Dünger auf jedes Tagwerk seiner Felder; ich führe 18 Fuhren auf jedes Tagwerk. Er erntet 6 Combs; ich ernte 10. Wir sind beide Pächter, und ich muß denselben Pachtschilling zahlen, ob ich 6 oder 10 Combs ernte."

„Eben so geht es bei Baumpflanzungen aller Art. Je mehr man verständig auf dieselben wendet, desto besser gedeihen sie. Ich kenne viele solche Pflanzungen, auf welche man nur 10 Pfund per Acre bei der ersten Anlage verwendete. Die Bäume auf denselben sind jezt, nach 20 Jahren, nicht viel mehr werth, als sie bei ihrem ersten Ankaufe gewesen sind; hätte man ein Drittel mehr daran gewendet, so würde das Tagwerk dieser Pflanzungen jezt 50 bis 100 Pf. werth seyn."

Die einfältigste und lächerlichste Art von Verschwendung ist sparen zur Unzeit, und am unrechten Orte.

XXXV.

Ueber das Auffüttern der Seidenraupen mit Salat allein. Von Edward Heard, Chemiker.

Aus Gill's technical Repository. Febr. 1828. S. 81.

(Im Auszuge.)

Ich habe dieses Jahr einige vergleichende Versuche mit den Seidenraupen angestellt, habe fleißig Alles gelesen, was seit den lezten 40 Jahren in England über Seidenraupenzucht geschrieben wurde, und habe genau alle Einwürfe erwogen, die man gegen die Seidenraupenzucht wegen Mangels an geeignetem Futter (nämlich an Maulbeerblättern) mit Recht machen kann; ich habe dabei auch nicht vergessen den hohen Taglohn bei uns im Vergleiche zu jenem auf dem festen Lande in Anschlag zu bringen, und habe mich überzeugt, durch meine eigene Erfahrung überzeugt, daß man in mehreren Gegenden Englands mit Vortheil Seide ziehen kann.

Was das Futter betrifft, so bin ich der Meinung, daß man den Maulbeerblättern, als einzigem Futter der Seidenraupen, zu hohen Werth beilegte. Wahrscheinlich rührte dieses Vorurtheil davon her, daß man diese Thiere im Naturzustande nur Maulbeerblätter fressen sah, und daß in allen Ländern, wo man Seidenzucht treibt, dieses Futter denselben gereicht wird. Daraus folgt aber noch nicht, daß es das einzige und das beste Futter für sie ist; meine Versuche haben mich im Gegentheile gelehrt, daß weder die Menge noch die Güte der Seide von der Art des Futters abhängt, sondern von ganz anderen Ursachen. Jede Pflanze, an welcher diese Insecten solchen Geschmak

finden, daß sie sich derselben als tägliche Kost bedienen und dabei bestehen und auswachsen können, wird eben so viel und eben so gute Seide geben, als der Maulbeerbaum. Diese Behauptungen werden gegen die allgemeine Meinung verstossen; es handelt sich aber hier nicht um Meinungen, sondern um Thatsachen, welche durch eine Reihe von Versuchen erwiesen wurden.

Ich habe in diesem Jahre mehrere hundert Seidenraupen mit einer Art von Salat aufgezogen, die ich aus dem Auslande erhielt. Die Raupen häuteten sich bei diesem Futter wie gewöhnlich, und spannen eben so viele und eben so schöne Seide, als eine eben so große Anzahl derselben, die mit Maulbeerblättern gefüttert wurden; ja in einigen Fällen sogar doppelt so viel. Ich hatte dieses Jahr eine zweite Generation dieser Thierchen, die von selbst ausfielen, einzig und allein von Salat lebten, und eben so viel Seide gaben. Ungeachtet der Kälte des Monates, in welchem ich schreibe (December 1827) legten einige Weibchen am 10. desselben Eier, obschon sie in ungeheizten Zimmern gehalten wurden. Ein Beweis, daß diese Thierchen bei diesem Futter bei uns eingewöhnt sind, und den Winter auszuhalten vermögen. Der Salat, mit welchem ich sie füttere, ist weniger saftig, als unser inländischer, bringt sehr große Blätter, hat weniger Stängel, und erzeugt folglich weniger Opium (das den Thierchen vielleicht schaden könnte) als der gemeine Salat: die Raupen ziehen ihn auch dem lezteren immer vor. Auf gutem Boden, in gehöriger Entfernung von einander gepflanzt, erreicht er eine ungemeine Größe, und gibt daher auch mehr Ertrag. Ich hoffe nächstes Jahr den Ertrag und die Pflanzungskosten auf einem Acre Landes, die Zahl der Raupen, die damit gefüttert werden können, so wie den Werth der Seide, den man auf diese Weise erhält, nebst den Gestehungskosten angeben zu können. [107])

Einige Naturforscher haben, wenn ich nicht irre, behauptet, daß die Maulbeerblätter ein Seidengewebe enthalten, welches von der Raupe animalisirt und dann gesponnen wird. Wenn dieß der Fall wäre, so könnte kein anderes Futter das Insect mit diesem Seidenstoffe versehen, was nach meinen Versuchen mit dem Salate nicht der Fall ist.

---

107) Es wäre sehr gut gewesen, wenn es dem Hrn. Verfasser beliebt hätte, uns zu sagen, wie diese Salat- (lettuce) Sorte heißt, und woher er sie kommen ließ. Daß man Seidenraupen mit Salat füttern kann, wissen wir längst; wir wissen aber auch, daß bisher dieses Futter theuerer kam, als das der Maulbeerblätter. Ein Baum braucht, wenn er einmahl gepflanzt ist, keine weitere Wartung und Pflege, nimmt mit dem schlechtesten Boden vorlieb, und kann dort gepflanzt werden, wo man andere Gewächse nicht pflanzen kann. Das wohlfeilste Futter wird immer das Maulbeerblatt seyn, so wie es auch das natürlichste ist.
A. d. U.

Wenn man eine Raupe, während sie spinnt, beobachtet, so zeigt sich außen keine Spur von Seide; wenn man das Thier öffnet, finden sich keine Seidenfasern in demselben, wohl aber eine goldgelbe, dike, klebrige Flüßigkeit, die ganz sicher der Stoff ist, aus welcher das Thier die Seide bereitet. (Hr. Heard theilt hier seine Hypothese mit, die, da sie lediglich Hypothese und durch nichts erwiesen ist, in das Reich der Hypothesen, nicht aber in ein technisches Blatt gehört.)

Was die Menge des Futters betrifft, so hängt diese großen Theils von der Art, von der Größe, und von der individuellen Constitution des Thieres ab, und zwar bei den Maulbeerblättern so gut, wie bei jedem anderen Futter.

Die Hauptursache der schlechteren Beschaffenheit und der geringeren Menge der Seide hängt nicht, wie man gewöhnlich glaubt, von der Art des Futters, sondern von Fehlern in der Behandlung der Thiere ab.

Wenn diese Thiere zu sehr auf einander gehäuft und nicht gehörig gereinigt und troken gehalten werden; wenn man sie nicht zur gehörigen Stunde füttert, oder naß füttert und ihr Futter verunreinigen läßt; wenn man die Kranken und Todten nicht bei Zeiten entfernt, und der Anstekung vorbeugt; wenn die Luft nicht durch Ventilation gehörig gereinigt und in gehöriger Temperatur gehalten wird, so entsteht Krankheit, Schwäche, und wenige und schlechte Seide ist die Folge davon.

Dieser schlechten Wartung sind diese Nachtheile zuzuschreiben, nicht dem Futter; denn es ist Thatsache, daß diese Thiere nichts fressen, was ihnen schädlich ist, [108]) und da Salat ein eben so gutes Futter für sie ist, als das Maulbeerblatt, und zu jeder Jahreszeit in Ueberfluß herbeigeschafft werden kann, so ist die Hauptschwierigkeit bei der Anzucht dieser Thiere beseitigt.

Diese Auffütterung mit Salat wird vorzüglich dadurch wichtig, daß die zahlreichen Maulbeerpflanzungen, welche die incorporirte Seidengesellschaft (incorporated Silk Company) und andere verständige Leute bereits angelegt haben, in der Zwischenzeit herwachsen können; daß man ein Futter mehr für diese Thiere bekommt. Ich empfehle dann neben dem jezt allgemein und ausschließlich gezogenen weißen Maulbeerbaum auch den schwarzen zu ziehen, indem man aus demselben einen sehr guten Wein bereiten kann, der den ausländischen Weinen wenig nachsteht. [109])

108) Dieß ist nicht richtig beobachtet. Der Hunger zwingt diese Thiere eben so gut, als die Menschen, Dinge zu genießen, die ihnen schädlich sind. Die hungrige Seidenraupe frißt nasse Maulbeerblätter, und frißt sich daran krank und todt. A. d. U.

109) Die Blätter des schwarzen Maulbeerbaumes geben schlechte grobe Seide.

Da man Weiber und Kinder bei der Anzucht der Seidenraupen verwenden kann, so kommt das Taglohn äußerst wohlfeil, wenigstens in einigen Gegenden Englands und Wallis, wo selbst Männer nur 6 bis 8 Groschen des Tages bekommen. Da wir ohnedieß zuviel Leute in England haben, so verdient dieß sogar die Aufmerksamkeit der Regierung.

Was das Klima von England betrifft, so ist es bereits erwiesen, daß es den Seidenraupen nicht nur nicht nachtheilig ist, sondern daß es selbst Vortheile vor jenem südlicherer Länder besizt. Man kann überdieß durch künstliche Temperatur hier nachhelfen, was bereits in mehreren Theilen des festen Landes von Europa geschieht. [110])

Ein Umstand, worauf man bisher zu wenig achtete in der Seidenzucht, ist dieser, daß es Seidenraupen gibt, die mehr als doppelt soviel als die gewöhnlichen Seidenraupen spinnen. Die Eier derselben sollte man in verschiedenen Gegenden durch eigene Reisende sammeln lassen: die Kosten einer solchen Reise würden bald hereingebracht seyn.

Ich bin überzeugt, daß man drei bis vier Seidenernten des Jahres erhalten kann, da ich bei der gewöhnlichen Temperatur deren zwei erhielt. Durch Auswahl der Eier der besseren Spinner könnte man diese Thiere nach und nach immer mehr und mehr veredeln.

XXXVI.

Miszellen.

Verzeichniß der zu London vom 21. Febr. bis 20. März 1828 ertheilten Patente.

Dem Caleb Hitch, dem jüngern, Ziegelstreicher in Ware, in der Grafschaft Hertford: auf einen verbesserten Stampfer zur Anwendung beim Bauen. Dd. 21. Febr. 1828.

Diese Thatsache ist seit Jahrhunderten bekannt. Den Wein aus schwarzen Maulbeeren kann wohl nur ein englischer Gaumen trinkbar finden. A. d. U.

110) Der Uebersezer hat schon früher in diesen Blättern auf die Nothwendigkeit, bei Seidenraupen auf Erhaltung einer guten Raße bei Zeiten zu denken, wiederholt aufmerksam gemacht. Diese Bemerkung des Hrn. Heard ist sehr richtig, und es unterliegt keinem Zweifel, daß, wenn jemahls die Seidenraupenzucht in England eingeführt werden sollte, wir aus England eben so eine veredelte englische Raße von Seidenraupen erhalten werden, wie wir bereits englische Pferde und Schafe aus England erhielten. In Italien, wo das Volk seit Jahrhunderten in Unwissenheit über naturhistorische Gegenstände gehalten wird, kennt man keine Viehzucht; keine Raße der Hausthiere wurde dort veredelt, man ließ vielmehr alle sich verschlechtern und entarten, und die geistreichen Oekonomen, die Italien gegenwärtig besizt, haben mehr als andere in anderen Ländern mit Bekämpfung der Vorurtheile zu thun, die sich ihren edlen Absichten in den Weg stellen. In England war von jeher eine gewisse Aufmerksamkeit auf Veredlung der Hausthiere von der Henne und vom Kaninchen an bis zum Pferde und zum Rinde, wie man sie nicht nur in keinem anderen Lande kennt, sondern, leider, sogar in den meisten Ländern lächerlich findet. A. d. U.

Dem George Dickinson, Papiermacher in Bucklandmill, bei Dover, Kent: auf eine Verbesserung oder Verbesserungen in der Papierfabrikation mittelst Maschinen. Dd. 21. Febr. 1828.

Dem Angelo Benedetto Ventura, Professor der Musik in Cirencester Place, Fitzroy Square, Middleser: auf Verbesserungen an der Harfe, Laute und spanischen Guitarre. Dd. 21. Febr. 1828.

Dem Thomas Otway, Eisenkrämer: auf sein Hülfsmittel um Pferde aufzuhalten, wenn sie mit Reitern oder an Wagen durchgehen. Dd. 21. Febr. 1828.

Dem David Bentley, Bleicher in Pendleton, Lancashire: auf eine verbesserte Methode zu bleichen, und seine Verbesserungen an Maschinen, die zum Bleichen der leinenen oder baumwollenen Garn und Tücher dienen. Dd. 21. Febr. 1828.

Dem William Brunton, Mechaniker in Leadenhall Street, London: auf gewisse Verbesserungen an Oefen zum Calciniren, Sublimiren oder Verflüchtigen von Erzen, Metallen und anderen Substanzen. Dd. 21. Febr. 1828.

Dem John Tevers, Maschinist in Nottingham: auf Verbesserungen an der Maschine zum Verfertigen der Bobbin-Net-Spizen. Dd. 5. März 1828.

Dem William Pownall, Weber in Manchester: auf Verbesserungen in der Verfertigung von Geschirren zum Weben. Dd. 6. März 1828.

Dem Barnard Henry Brook, Mechaniker in Huddersfield: auf Verbesserungen in der Construction und dem Einsezen von Oefen oder Retorten, um Kohle für die Gasanstalten zu bereiten. Dd. 6. März 1828.

Dem William Roger, Marine-Lieutenant aus Norfolk Street, Strand, London: auf gewisse Verbesserungen an Ankern. Dd. 13. März 1828.

Dem Robert Griffith Jones, Gentleman in Brewer Street, Golden Square, London: auf eine Methode, durchscheinendes oder dunkles Porcellan und porcellanartige Massen zu verzieren — ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 13. März 1828.

Dem George Scholefield, Mechaniker in Leeds: auf gewisse Verbesserungen an oder Zusäze zu Webstühlen, um wollene, leinene, baumwollene, seidene und andere Tücher zu weben. Dd. 13. März 1828.

Dem Nathan Gough, Mechaniker in Salford, Lancashire: auf eine verbesserte Methode, Wagen oder Schiffe mittelst Dampf oder anderer Kräfte fortzutreiben. Dd. 20. März 1828.

Dem Samuel Cligg, Mechaniker in Liverpool: auf Verbesserungen in der Construction von Dampfmaschinen, Dampfkesseln und Generatoren. Dd. 20 März 1828. (Aus dem Repert. of Patent-Invent. April 1828, S. 267.)

Verzeichniß der zu London vom 3. bis 7. Juli 1813 ertheilten und seitdem verfallenen Patente.

Dem Eduard Thomason, Fabrikant in Birmingham, in der Grafschaft Warwick: auf verschiedene Verbesserungen im Verfertigen von Peitschen. Dd. 3. Juli 1813.

Dem Robert Adam, Schuhmacher in Holborn, in der Grafschaft Middleser: auf eine Methode, eine Schwärze zu bereiten, wodurch das Leder viel glänzender und besser conservirt wird. Dd. 7. Juli 1813. (Aus dem Repertory of Patent-Invent. April 1828, S. 266.)

Patente, die in den vereinigten Staaten von Nord-America vom 14. Septbr. bis 25. Octbr. 1826 ertheilt wurden.

Dem Edw. Cooper, zu Richmond, Virginia: auf eine Drukerpresse, die er die New-England Drukerpresse nennt (new England printing press). Dd. 11. Septbr. 1826.

Dem Benj. Overman, zu Greensboro, Nord-Carolina; auf eine Art, runde oder Radfelgen zu sägen. Dd. 15. Septbr.

Dem J. J. Giraud, zu Baltimore: auf Verbesserung an Rädern für Dampfbothe und zu anderen Zweken. Dd. 15. Septbr.

Dem Jerem. Price, zu New York: auf eine tragbare Eisenbahn ohne Ende. Dd. 15. Septbr.

Dem Jos. Krauser, zu Philadelphia: auf eine Maschine zur Verfertigung geschlagener Nägel und Stifte. Dd. 23. Septbr.

Dem Gg. Shalk und Wilh. Tintoff, zu Lebanon, Pa: auf Verbesserung an Feuersprizen. Dd. 23. Septbr.

Dem Jak. H. Arnold, zu Belmont, Ohio: auf eine Wollenkardätsche. Dd. 23. Septbr.

Dem Sam. Collins, zu New-York: auf eine Maschine zum Aufheben der Erde, des Schlammes ꝛc., den er submarine Excavator nennt. Dd. 26. Sept.

Dem Dan. Collings und Jak. D. Gallup, zu Wilkesbarre, Luzern-County, Pa: auf Anwendung der Anthracitkohle zur Dampferzeugung. Dd. 12. Octbr.

Dem Mos. Mendenhall, zu Greensboro Guildford-County, N. Carolina: auf eine Kornmühle. Dd. 20. Octbr.

Dem H. Tyler, zu Utica, New-York: auf Gloken. Dd. 20. Octbr.

Dem Elischah Willard, zu Eyremont, Massach: auf eine Art, Wasser aus den Brunnen aufzuziehen, worauf er schon am 2. Nov. 1823 ein Patent nahm. Dd. 23. Octbr.

Dem Heinr. Hallack, zu New-York: auf Keller- und Gewölbebau, so daß kein Fluthwasser in dieselben eindringen kann. Dd. 24. Octbr.

Dem H. Daniel Read, zu New-York: auf Zäume. Dd. 24. Octbr.

Dem Elischah Russell, Greensboro, in N. Corolina: auf eine Maschine zum Kornbrechen. Dd. 24. Octbr.

Dem Salom. R. Johnson, zu New-York: auf eine Pferdsägemühle. Dd. 25. Octbr.

Dem Heinr. Whitcomb, zu Adams, Jefferson-County, New-York: auf eine Methode Kanonen und Schiffsgeschüz abzufeuern. Dd. 25. Octbr.

Dem Cotton Foss, zu Madison, Ohio: auf eine Lohmühle. Dd. 25. Octbr. (Aus dem London Journal of Science. März 1828.)

Pecqueur's Dampfwagen zu Paris.

Hr. Pecqueur hat zu Paris Versuche mit seinem Dampfwagen auf dem Kohlenmarkte angestellt, die, nach dem Bulletin d. Scienc. technol. Februar. 1828, gelungen seyn sollen.

Schlitten mit Segel.

Zwei Engländer versahen einen Schlitten (mit Eisen beschlagen) mit einem Segel, und fuhren damit auf der Newa 22 engl. Meilen in Einer Stunde. Sie fuhren einen Wolf, der ihnen in den Weg kam, in der Mitte entzwei. (Mech. Register, N. 238. S. 128.)

Flug-Maschine.

Das Mechanics' Magazine, N. 210. gibt Beschreibung und Abbildung einer Flugmaschine, mit welcher man 50 (engl.) Meilen in Einer Stunde zurüklegen, und nach Belieben, nur einige Fuß hoch über der Erde, oder über Berg und Thal fliegen kann, und zwar mittelst einer Dampfmaschine von bloß drei Pferdekraft. Berechnung und Plan ist sehr schön: wir wollen aber warten, bis diese Maschine über den Canal geflogen ist, ehe wir unsere Leser mit x t y darüber unterhalten. Wenn sie in England nicht ausgeführt wird, so wird ihr auf dem festen Lande schwerlich dieses Glük zu Theil werden.

Einsturz des Brunswick-Theaters.

Das Mechanics' Register gibt in Nr. 238. S. 110. das Untersuchungs-Protokoll, welches über den Einsturz desselben aufgenommen wurde. Es ist für Baumeister äußerst lehrreich, und verdient von denselben studirt zu werden, um ähnlichen Unfällen, die noch weit unglüklicher werden können, vorzubeugen.

Ueber die gebrochene Hängebrüke zu Paris

enthält das Bulletin d. Scienc. teohnol. Febr. 1828. S. 183, ein Schreiben

des Hrn. Robiſon, welches die Urſachen dieſes Unfalles entwikelt, und daher für die Baumeiſter ſolcher Brüken von Intereſſe ſeyn kann. Die Redacteurs vertheidigen zwar Hrn. Navier durch xty; indeſſen mißlang dieſe Unternehmung, und es ſcheint Frankreich wird noch lange ohne hängende Brüken bleiben.

Ueber die Zähigkeit des Eiſens.

Hr. Bobbin theilt im Mechanics' Magazine, N. 240, folgende Reſultate von 200 Verſuchen des Hrn. Telford über die Zähigkeit des Eiſens mit. Nach dieſen vermag eine Stange von gutem Holzkohleneiſen (charcoal iron) von 1 Zoll Durchmeſſer 27 Tonnen zu tragen (540 Ztr.); Draht von $^1/_{10}$ Zoll Dike hält 7 Ztr.; eben dieſer, bei einer Krümmung oder sin. vers. von $^1/_{50}$ der Chorda, trägt, außer ſeiner eigenen Schwere, noch $^1/_{10}$ des obigen Gewichtes an $^1/_4$, $^1/_2$, $^1/_3$ ſeiner Länge; und bei $^1/_{20}$ sin. vers. $^1/_3$ unter obigen Bedingungen. Eine Stange guten engliſchen Hammereiſens von Einem Zoll im Gevierte trägt 27 bis 30 Tonnen vor dem Bruche, und dehnt ſich erſt bei 15 bis 16 Tonnen.

Schläuche aus Kautſchuk (Gummi elasticum) ſtatt Leder.

Man bedient ſich jezt in England ſowohl bei Feuerſprizen, als bei Druk- und Saugpumpen, in Brauereien ꝛc. der Schläuche aus Kautſchuk ſtatt der ledernen Schläuche und der Metallröhren mit dem beſten Erfolge. Sie ſind ſo ſtark, daß man ſelbſt Dampf aus einem Dampfkeſſel einer Maſchine mit hohem Druke durch dieſelben in den Cylinder leiten kann. (Vergl. Mechanics' Magazine, N. 238. S. 108.)

Ueber das Leimen des Papieres in der Bütte.

Die HHrn. Raſpail und Saigey theilten der Société de Pharmacie in ihrer Sizung am 15. Jan. 1828 ein Verfahren mit, das Papier in der Bütte zu leimen. Dieſe Art von Leimung wird in einer franzöſiſchen Fabrik angewendet, welche daraus ein Geheimniß macht. Hr. Braconnot analyſirte ein Papier von dieſer Fabrik, und fand dadurch, aus welchen Beſtandtheilen die Leimmaſſe derſelben beſteht. (Polytechn. Journ. Bd. XXIII. S. 48.) Nachdem aber mehrere Fabrikanten das Gemenge, welches Hr. Braconnot für dieſe Art Leimung angab, und auch dasjenige, welches man in der Fabrik ſelbſt anwendete, ohne Erfolg verſucht hatten, erſuchten ſie die HHrn. Raſpail und Saigey um Aufſchluß. Dieſe fanden mittelſt ihres vortrefflichen Mikroſkopes und einiger Reagentien, in dieſem in der Fabrik ſelbſt erkauften Gemenge, und in dem Papiere, welches man mit dieſem Gemenge leimen zu können geglaubt hatte, 1. Kartoffelſazmehl, welches, weil es nicht in Stärke oder Pappe (empois) verwandelt worden war, ſeine ſchönen Körner unverſehrt erhielt; 2. weſentliches Terpenthinöhl, welches ſich durch ſeinen Geruch verrieth, und 3. Alaun, der eben ſo leicht zu erkennen war. — Die HHrn. Raſpail und Saigey erkannten ſogleich, daß nach dem Zuſtande, in welchem das Sazmehl hier vorhanden iſt, dieſes Gemenge in der Kälte nicht leimen kann, und da es ſich zerſezen muß, wenn man es in Stärke oder Pappe (empois) verwandelt, ſo mußte man es nothwendig, nachdem es dem Papierzeuge gehörig einverleibt wurde, einer Wärme ausſezen, die hinreichend iſt, die Sazmehlkörner plazen zu machen, und ſie neben den Faſern, welche ſie zuſammen leimen ſollen, in Leim zu verwandeln. Um dieſen Zwek zu erreichen, ſchlugen ſie drei Methoden vor: entweder die Bütte in ein Marienbad zu tauchen, dann ſogleich zu ſchöpfen, zu preſſen und das Blatt in die Trokenſtube zu bringen, oder einen Strom von Dampf über die Form ſelbſt, oder dieſen Dampf über das auf der Hängeſchnur ausgebreitete Blatt zu leiten. Die Fabrikanten werden dasjenige von dieſen drei Mitteln wählen, welches ihnen am beſten taugt. (Aus dem Journ. de Pharm. Febr. 1828, S. 91.)

Künſtliches Ultramarin.

Profeſſor C. G. Gmelin in Tübingen, ſeit längerer Zeit mit der Unterſuchung des Ultramarins beſchäftigt, hatte die Ueberzeugung erhalten, daß Schwefel das färbende Princip deſſelben ſey, und daß namentlich kein eigentliches Me-

tall in seine Zusammensezung eingehe. Daß dieses in seiner Art einzige Pigment künstlich dargestellt werden könne, hatte die vor mehreren Jahren von Tassaert gemachte Beobachtung erwiesen, nach welcher in einem Soda-Ofen, dessen Herd aus Sandstein konstruirt ist, eine mit dem Ultramarin in den wesentlichen Eigenschaften, namentlich der Entfärbung durch concentrirte Säure unter Entwikelung von Schwefelwasserstoffgas, übereinkommende Substanz gebildet wurde. Gmelin hatte sich schon vor 1½ Jahren Ultramarin aus Paris (à la palette de Rubens, St. Martin rue de Seine N. 6.) verschafft und analysirt, welches jedoch nach dem Urtheile des berühmten Malers, Hrn. Leypold in Stuttgart, nicht von der vorzüglichsten Qualität war. Um nun Ultramarin von allen Sorten sich zu verschaffen, und durch genaue Analysen bestimmen zu können, welches Verhältniß der Bestandtheile für die Erzeugung der feurigsten Farbe das günstigste sey, hatte er sich vor vier Monaten an Professor Carpi in Rom gewendet. Als er im Frühjahre 1827 einige Wochen in Paris zubrachte, sprach er gegen einige dortige Chemiker, namentlich gegen Hrn. Gay-Lussac, die Ueberzeugung aus, daß sich das Ultramarin werde künstlich darstellen lassen, und äußerte zugleich, daß er sich mit dieser Untersuchung gegenwärtig beschäftige. Es ist daher vielleicht seine Schuld, daß ein Anderer ihm mit dieser Entdekung zuvorgekommen ist. Da jedoch Hr. Tunel, dem nach der Anzeige, die Hr. Gay-Lussac der Pariser Akademie gemacht hat, die Darstellung des Ultramarins gelungen ist, sein Verfahren geheim halten will, so glaubt Gmelin um so mehr, die zu dem Gelingen der Darstellung dieser für die Malerei höchst wichtigen und sehr kostbaren Farbe erforderlichen Umstände bekannt machen zu müssen, als man leicht durch die Angabe, daß dabei die Analyse des Ultramarins durch die Herren Clement und Desormes zu Grunde gelegt worden sey, irre geleitet werden könnte. Das Verfahren, nach welchem den Versuchen von Gmelin zufolge die Darstellung des Ultramarins immer gelingt, ist folgendes: Man verschafft sich wasserhaltende Kieselerde und Thonerde, und berechnet, wie viel ein gegebenes Gewicht dieser Erden nach dem Glühen hinterläßt. (Bei Gmelins Versuchen enthielten 100 Theile wasserhaltende Kieselerde nur 56, und 100 Theile wasserhaltende Thonerde nur 52,4 Theile wasserfreier Erde.) Man löst nun von der wasserhaltenden Kieselerde soviel in einer Auflösung von Caustischem Natron auf, als sich darin auflösen kann, und berechnet die Menge der dazu verbrauchten Erde. Hierauf nimmt man auf 72 Theile dieser Kieselerde (in wasserfreiem Zustande berechnet) 70 Theile Thonerde (ebenfalls in wasserfreiem Zustande berechnet), fügt diese leztere zu dem kieselsauren Natron, und dampft nun das Ganze unter beständigem Umrühren so weit ab, bis der Rükstand ein feuchtes Pulver darstellt. (Man kann auch geradezu 60 Theile trokenes Caustisches Natron auf 72 Theile Alaunerde, leztere auf den trokenen Zustand reducirt, nehmen.) Diese farblose Mischung von Kieselerde, Natron und Alaunerde ist nun die Grundlage des Ultramarins, welche blau gefärbt werden soll. Zu dem Ende schmilzt man in einem mit einem gut schließenden Dekel versehenen irdenen Tiegel eine Mischung von 2 Theilen Schwefel und 1 Theil wasserfreiem Natron, und wenn die Masse gehörig im Fluße ist, wirft man von obiger Mischung ganz kleine Partieen auf einmahl in die Mitte des Tiegels; so wie das von den entweichenden Wasserdämpfen herrührende Aufbrausen aufgehört hat, wirft man eine neue Portion hinein u. s. f., und erhält den Tiegel, nachdem die ganze Mischung eingetragen worden ist, etwa eine Stunde lang in mäßiger Rothglühhize (eine zu starke Hize zerstört die Farbe). Nach dem Erkalten des Tiegels gießt man Wasser in denselben, und trennt die mit dem Ultramarin gemengte Schwefelleber durch Wasser. Ueberschüssigen Schwefel kann man durch gelindes Erhizen verjagen; ist die Färbung der Masse nicht von einer gleichförmigen Intensität, so kann man, und dieses ist ein sehr wichtiger Umstand, durch Schlemmen das feurigste Ultramarin erhalten, und so die weniger gefärbten Theile trennen. Aus den Bestandtheilen des Ultramarins, wie sie die Analyse gibt, kann man jedoch dasselbe nicht unmittelbar zusammensezen; denn wenn man eine Mischung von wasserhaltender Kieselerde, Alaunerde, Natron und Schwefelnatrium in dem gehörigen Verhältniß in einem vor dem Zutritte der Luft gesicherten Apparat erhizt, so wird alles Schwefelnatrium zersezt, und der Schwefel theils als Schwefelwasserstoffgas, theils als Schwefel, ausgetrieben, und es bleibt entweder eine durchaus ungefärbte Masse zurük, oder man erhält höchstens, wenn sehr wenig Wasser dabei

war; kaum wahrnehmbare Spuren von Ultramarin. Erhizt man auf der andern Seite jene Mischung in völlig trokenem Zustande bei abgehaltenem Luftzutritte, so erhält man eine Masse, die zwar mit Säuren Schwefelwasserstoffgas entwikelt, die aber eine schmuzig hellbraune Farbe hat. — Uebrigens scheint das angegebene Verhältniß von Kieselerde und Alaunerde wohl Abänderungen bis auf einen gewissen Grad zuzulassen; doch scheint es vortheilhaft zu seyn, nicht mehr Kieselerde zu nehmen, als die Natronauflösung aufzunehmen vermag. — Das Ultramarin ist diesemnach nichts anderes, als eine durch Schwefelnatrium gefärbte kieselsaure-Natron-Thonerde. — Das natürliche Ultramarin enthält eine nicht unbedeutende Menge von Kali und von Schwefelsäure, und es ist höchst wahrscheinlich, daß die angeführte künstliche Darstellung desselben mancher nüzlichen Abänderungen fähig ist, die nun durch Versuche sehr leicht ausgemittelt werden können. Eine ausführliche Abhandlung über das Ultramarin wird Professor Gmelin in dem nächstens erscheinenden 1sten Heft des 2ten Bandes der naturwissenschaftlichen Abhandlungen, herausgegebrn von einer Gesellschaft in Würtemberg, bekannt machen. (Außerordentl. Beilage zur Allgem. Zeit. v. 4. April 1828.)

Uebersicht der Gasbeleuchtungs-Anstalten zu London.

Zu London sind gegenwärtig 4 Gas-Beleuchtungs-Compagnien, welche 47 Gasometer in Thätigkeit haben, die 917,950 Kub. Fuß Gas fassen. Sie werden mittelst 1,315 Retorten gefüllt, welche jährlich 33,000 Chaldrons [111]) Kohlen verbrauchen. Hieraus werden nun 41,000 Chaldrons Kohks oder entschwefelte Kohlen. Die Menge des jährlich erzeugten Gases übersteigt die Summe von 397,000,000 Kubik-Fuß. Damit werden 61,205 Privat-Lampen, und 7,258 öffentliche Lampen versehen. Außer diesen 4 großen Gesellschaften finden sich noch viele kleinere zu London. (Star and Galign, Messeng. Paris. 5. Januar 1828. Bullet. d. Sc. techn. S. 200.)

Leuchtfläschchen statt einer Nachtlampe.

Man nimmt ein längliches Fläschchen aus reinem weißen Glase, und erhizt in einem anderen Gefäße reines Baumöhl bis zum Sieden. Man legt ein erbsengroßes Stükchen Phosphor in ersteres Fläschchen, und gießt das siedend heiße Oehl behutsam auf dasselbe, so daß das Fläschchen bis auf ein Drittel voll wird, worauf man dasselbe gut verstopft. Wenn man sich dieses Fläschchens als Lampe bedienen will, zieht man den Stöpsel heraus, und läßt die atmosphärische Luft eindringen, schließt hierauf aber dasselbe wieder mit dem Korke. Der leere Raum in dem Fläschchen wird dann leuchten, und eben so viel Licht geben, als eine schwache Nachtlampe. Wenn das Licht zu schwach wird, darf man nur die Flasche öffnen, und neue Luft einlassen. Bei kalter Witterung muß man, ehe man das Fläschchen braucht, dasselbe in der Hand erwärmen. Eine solche Flasche dient ein halbes Jahr lang. (Bulletin d. Scienc. technol. Februar. 1828. S. 141. Lond. et Paris observ. Sept. 1827.) Diese Lichtfläschchen sind in Deutschland schon längst bekannt.)

Apollonikon.

Dieser große Orgelbauer, über welchen wir im vorhergehenden Hefte Seite 77. eine Notiz mittheilten, findet sich nun auch im Mechanics' Magazine Nr. 238. 15. März 1828 beschrieben und zum Theile abgebildet, aus welchem unsere musikalischen Zeitungen Beschreibung und Abbildung entnehmen mögen.

Preis von 2000 Franken

für denjenigen Franzosen, der den Engländern das Geheimniß auf Velin erhaben zu mahlen entloken wird: ein Muster hiervon ist bei dem Preisaussteller, Hrn. Bosange dem Vater, zu sehen. (Bulletin d. Sc. techn. Febr. 1828. S. 297.)

111) 1 Chaldron hält 36 Bushel, und 1 Bushel ist = 0,5734 Wiener Mezen. A. d. Ueb.

Anlage künstlicher Wälder.

Hr. Walter Long erhielt von der Society for the Encouragement die goldene Ceres-Medaille für Anlage von Wäldern auf dürren Kalk und Schuttgründen. Die Gründe waren nicht 5 bis 7 Shillings das Tagwerk werth, und jezt geben sie die Hoffnung eines guten Waldes für die Zukunft. Auf jedem Tagwerke stehen nun wenigstens 4000 gesunde Forstbäume. Die Kosten betrugen 1135 Pfund 16 Sh. (Aus dem XLV. Bd. der Transactions of the Society for the Encouragement in Gill's techn. Repos. März. 1828.)

Isopyr; ein neues Mineral.

Beschreibung. Regelmäßige Formen hat man keine beobachtet. Sehr reine Massen von bedeutender Größe, öfters beinahe 2 Zoll in jeder Richtung, kommen in Granit eingebettet vor. Durchgang der Blätter: keiner. Bruch: muschelig; wo das Mineral rein ist, sehr vollkommen muschelig; weniger vollkommen, wenn fremdartige Beimischungen in demselben vorkommen. Glasglanz, öfters sehr stark. Farbe graulichschwarz und sammetschwarz, zuweilen roth punctirt, wie Heliotrop. Strich blaß grünlichgrau. Undurchsichtig oder nur an den dünnsten Kanten schwach durchscheinend, von dunkel leberbrauner Farbe. Brüchig. Wirkt etwas auf die Magnetnadel. Härte = 5,5 — — 6,0. Specifische Schwere = 2,912.

Bemerk. Der Granit, welchen einige Stüke in der Sammlung des Hrn. Allan zur Gangart haben, besteht großen Theiles aus Quarz, von welchem einige Krystalle öfters in die dunkelgefärbte Masse des Isopyres eindringen. Ein Bergmann zu St. Just in Cornwallis gab sie Hrn. Allan, welcher auch einige Stüke von Hrn. Jos. Carne in Penzance erhielt, dessen Mineraliensammlung reich an Producten des westlichen Cornwallis ist. Der Isopyr bricht zuverläßig in den westlichen Gegenden von Cornwallis; ich kann aber nicht bestimmt sagen, wo, da ich auf meiner Reise durch diese Gegenden ihn für schwarzen Opal hielt. Er ist dem Opsidian oder dem sogenannten schwarzen Opal sehr nahe, nur ist er weniger glänzend und glasig. Er sieht auch gewissen Eisenschlaken sehr ähnlich, und man könnte ihn wirklich für eine solche halten, wenn er nicht mit Quarzkrystallen, und in einem Exemplare des Hrn. Allan mit eingebetteten Zinngraupen und Turmalinen vorkäme. Wegen dieser Aehnlichkeit und auch wegen der Aehnlichkeit des Kügelchens, das ich vor dem Löthrohre erhielt, schlage ich den Namen Isopyr (ισος gleich und πυρ Feuer) [112]) vor. Auch in Hinsicht auf die physischen Eigenschaften, auf Magnetismus, erhält sich diese Aehnlichkeit; das Kügelchen vor dem Löthrohre ist so gut magnetisch, und noch mehr, als das Mineral selbst.

Nach der Beschreibung, die Breithaupt (Leonhard 2. Aug. S. 781) vom Tachysit gegeben hat, wäre dieser dem Isopyr sehr ähnlich. Seine specifische Schwere ist aber viel geringer; nur 2,5 bis 2,54, so daß er nicht zu derselben Art gehören kann. Auch kommt er in Basalt oder Wacke bei Säsebuehl in der Nähe von Göttingen vor.

Dr. Turner, der den Isopyr analysirte, fand in demselben

Kieselerde . .	47,09
Thonerde . . .	13,91
Eisenperoxyd . .	20,07
Kalk	15,43
Kupferperoxyd . .	1,94
	98,44.

(W. Haidinger im Phil. Magaz. Jän. 1828, S. 70.)

112) Richtiger würde er also Isotryr oder Isoskorit heißen, da er einer Schlake, aber nicht dem Feuer gleich sieht.

Polytechnisches Journal.

Neunter Jahrgang, neuntes Heft.

XXXVII.

Beschreibung einer von Herrn Saulnier verbesserten Dampfmaschine.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 282. S. 424.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Diese Maschine verdient eben so sehr wegen ihrer Einfachheit, als wegen der Sorgfalt, mit welcher alle Theile derselben ausgeführt sind, besondere Aufmerksamkeit. Der Zwek des Hrn. Saulnier war, alle Theile derselben so zusammenzudrängen, daß die Maschine den möglich kleinsten Raum einnimmt, und alle jene Stüke wegzulassen, die nicht unumgänglich nothwendig sind.

Die Maschine arbeitet unter mittlerem Druke und mit Sperrung des Dampfes und Verdichtung. Mittlerer Druk ist bei Hrn. Saulnier ein Druk von 1½ bis 2 Atmosphären, wobei auf der Sicherheits-Klappe nur ein Gewicht von 5 bis 10 Hektogrammen auf das Quadrat-Centimeter Oberfläche nothwendig wird.

Der Cylinder ist mit einem Mantel umgeben, und der ringförmige Raum, welcher dadurch entsteht, dient nicht jenem Dampfe, der unmittelbar von dem Kessel herkommt, sondern jenem, der bereits zum Treiben des Stämpels gedient hat, als Durchgang, um aus dem Cylinder in den Verdichter zu gelangen. Hr. Saulnier legt indessen auf diese leztere Verrichtung keinen besonderen Werth, indem es hierüber noch an vergleichenden Versuchen fehlt.

Bis diese Versuche angestellt seyn werden, oder bis die Physiker diese Frage auf eine entscheidende Weise gelöst haben werden, betrachtet Hr. Saulnier dieselbe auf folgende Weise.

Er untersucht zuerst, was geschieht, wenn der Mantel mit Dampf versehen wird, der unmittelbar aus dem Kessel kommt. In diesem Falle verwendet man für jeden Stämpelzug: 1) Eine bekannte Menge Dampfes um den Cylinder zu füllen. 2) Eine nicht so leicht zu bestimmende Menge Dampfes, die sich an den Wänden des Mantels verdichtet, vorzüglich an der äußeren Wand desselben. Wenn man aber den Zwischenraum zwischen Mantel und Cylinder nur als Durchgang des Dampfes zum Verdichter betrachtet, so hat man als verwendeten Dampf: 1) Für den Cylinder eben so viel, wie in dem vorigen Falle. 2) Eine andere Menge Dampfes, die zur Unterhaltung der Temperatur des Cylinders nothwendig ist, und die nur der Menge Dampfes gleich kommt, die nach dem Verdichter geht. Die

Aufgabe besteht also darin, den Unterschied zwischen den Mengen Dampfes zu finden, die man, in jedem dieser beiden Fälle, mehr braucht, als um den Cylinder zu füllen.

Diese neue Maschine ist im Ganzen und im Detail auf Tabelle I. und IV. vorgestellt.

Fig. 1. Tab. IV. ist ein Seiten-Aufriß der Maschine von der dem Flugrade gegenüberstehenden Seite.

Fig. 2. Ein Aufriß von vorne, von der Seite, wo der Dampf eintritt.

Fig. 3. senkrechter Durchschnitt des Cylinders, seines Mantels, und der Klappenbüchsen nach der Mitte ihrer Achsen.

Fig. 4. senkrechter Durchschnitt des Verdichters und der Luftpumpe.

Fig. 5. horizontaler Durchschnitt der Hälfte des Cylinders und seines Mantels.

Fig. 6. Die Vertheilungs-Lade und ihre Platte im Einzelnen.

Fig. 7. Die Sperrungs-Klappe und ihre Platte im Einzelnen.

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände in allen Figuren der beiden Platten.

A, Bühne aus Gußeisen zur Verbindung aller Theile der Maschine. B, unteres Gestell, das auf dichtem Mauerwerke ruht. C, Säule, welche die Hauptbühne tragen. Sie sind, in der Richtung ihrer Achsen, von eisernen Bindstangen durchzogen. C', Schraubenniete der beiden eisernen Bindstangen, die in das Gemäuer eingelassen sind. D, Mantel des Dampfcylinders. E, Mittel-Hohlraum zwischen dem ringförmigen Raume, S, des Mantels und dem Verdichter. E', Röhre, welche die Verbindung zwischen dem Hohlraume, E, und dem Verdichter herstellt. F, Verdichter, welcher die Luftpumpe in sich schließt. G, Entleerungs-Schale der Luftpumpe. H, Speisungspumpe des Kessels. I, Zugstange der Brunnenpumpe, die das Wasser in einen Behälter hebt. J, Röhre, die aus diesem Behälter ausläuft: sie ist mit einem Hahne versehen, der die Menge des einzuleitenden Verdichtungs-Wassers regulirt. K, Schwingungs-Säule, die unten in einem festen Puncte der Bühne, q, eingelenkt ist, und oben mit dem Schwungbalken, L, in Verbindung steht, welcher aus zwei eisernen Baken besteht, die durch die durchlaufenden eisernen Schraubenbolzen zusammengehalten werden. M, gegliederte Bänder, die die Stämpelstange senkrecht halten helfen. [113]) N, eiserne Stoß-Stange. O, O, senkrechte Pfeiler, die an dem Mantel des Cylinders angebracht sind, und deren oberes Ende den feststehenden Schrau-

113) Die geometrische Demonstration dieses Mechanismus wurde von Hrn. Baillet im Bulletin der Société 1821. N. CCIII. p. 129 gegeben. A. d. O.

benbolzen der Bänder, M, trägt. P, Strebebänder zur größeren Befestigung der Pfeiler. Q, Fig. 3 und 5. Dampfcylinder. R, Stämpel mit Metall-Fütterung. S, ringförmiger Raum, zwischen dem Cylinder, Q, und seinem Mantel, D. Dieser Raum steht mit dem Hohlraume, E, durch eilf Löcher, a, a, in Verbindung, die in dem Zaume und im Boden des Cylinders angebracht sind. T, Oeffnung, durch welche eben dieser Raum mit dem oberen und unteren Ende des Cylinders, nach der verschiedenen Lage der Vertheilungs-Lade, b, in Verbindung steht. U, Canal, der oben zu dieser Verbindung dient. V, Canal für den unteren Theil. X, Kasten der Vertheilungs-Lade, b. Y, Büchse der Sperr-Klappe: sie kann mit dem Kasten, X, nur durch die Oeffnung, c, correspondiren. Z, Regulir-Klappe, die durch die Kurbel, d, gestellt wird, die mit dem Centrifugal-Moderator correspondirt.

A′, Flugrad. B′, Stange des Stämpels, R. C′, Schlußbüchse, durch welche diese Stange läuft. D′, Achse des Flugrades. F′, Kurbel.

a, Oeffnungen zur Verbindung zwischen dem ringförmigen Raume, S, und dem Hohlraume, E. b, Vertheilungs-Lade. c, Verbindung zwischen der Büchse, Y, und dem Kasten, X. d, Kurbel der Regulir-Klappe. e, Sperrungs-Klappe; f, excentrisches Rad an der Achse des Flugrades, A′, um die Vertheilungs-Lade, b, in Thätigkeit zu sezen. g, Stange, Achse, Schwingbalken ꝛc., wodurch diese Bewegung der Lade mitgetheilt wird. h, excentrische Scheibe, deren Geschwindigkeit doppelt so groß ist, als die des Flugrades, um die Sperrungs-Klappe, e, in Bewegung zu sezen. i, Stange, Achse, Schwingbalken ꝛc., wodurch diese Bewegung mitgetheilt wird. k, Gegengewicht der Vertheilungslade und ihres Zugehöres. l, Gegengewicht für die Sperrungs-Klappe, e. m, Federn, welche die Lade, b, und die Klappe, e, hindern die Oberfläche zu verlassen, auf welcher sie sich hinschieben. n, Räder, welche im Verhältnisse von 1 zu 2 in einander eingreifen, und die Sperrungs-Klappe, e, mittelst der excentrischen Scheibe, h, in Bewegung sezen. p, Stange, welche die Sperrungs-Klappe in Bewegung sezt, und durch eine Schlußbüchse läuft. q, fester Punct der Säule, k. r, Bewegungs-Stange der Vertheilungs-Lade, b.

Erklärung der Vertheilung und Sperrung des Dampfes.

Die Lade, b, vertheilt den Dampf, wie bei den meisten Maschinen, über und unter dem Stämpel, während sie den entgegengesezten Dampf, der ausgeleitet werden muß, nach dem Verdichter führt.

Die schiebbare Klappe, e, vor der Lade hat den Zwek, den Austritt des Dampfes bei dem halben Laufe des Stämpels zu sperren. In dieser Hinsicht ist der Spielraum, in welchem diese Klappe sich

bewegt, mehr als doppelt so groß, als die Höhe des Canales, c, so daß sie noch fortfährt niederzusteigen, nachdem sie diesen Canal geschlossen hat. Die Oeffnung geschieht also plözlich, jedoch ohne Stoß, in dem Augenblike, wo die Kurbel des Flugrades in die Senkrechte tritt.

Man kann die excentrische Scheibe, h, immer reguliren, indem man sie auf der Achse des Rades dreht, das sie führt, oder indem man das Eingreifen dieses Rades um einen Zahn wechselt, so daß die Dauer des Ausströmens des Dampfes länger oder kürzer werden kann.

Es versteht sich, daß, wenn man die Lage der excentrischen Scheibe ändert, man die Klappe in ihre wahre Lage mittelst zwei der Schraubenniete, p, zurükführen muß, die durch die Schlußbüchse läuft.

XXXVIII.

Ueber eine Dampfmaschine zur Wasser- und Erzförderung in den Eisenminen auf der Insel Utön in der Ostsee. Vom Grh. Sachs. Weimar'schen Berg- und Salinen-Inspector Martini.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Neben der Stora-Grube, dem Haupteisenstein-Bergwerke auf der, in den Vereinigungsgewässern des Finnischen und Bothnischen Meerbusens mit der Ostsee liegenden, Insel Utön finden sich noch zwei andere Minen, Finn- und Läng-Grube, die nicht minder gute Magneteisensteine auszubeuten gestatten, aber einen großen Zudrang von Gewässern im Tiefsten hatten. Fruchtlose Versuche, dieselben mittelst Windmühlen heraus zu pumpen, führten den Erbau einer der schönsten Dampfmaschinen zum Herausfördern der Wasser und Erze herbei, die in Scandinavien existiren. Die Handzeichnung Fig. 11. erläutert die schöne Idee, dieß mit konischen Zahn und Getriebe, Laufriemen und Spiralkörben zu bewirken, indem

a, der 24zöllige Kreiscylinder

b, der Balancier, durch den die Kurbel mit

c, dem Schwungrade, und

d, das erste konische Rad in Bewegung gesezt wurde. Diese wird

e, f, g, h, i, den an der Hauptwelle sich befindenden konischen Rädern mitgetheilt, die wiederum in

k, l, m, eingreifen.

l, treibt mittelst

n, seiner Welle,

o, ein Kammrad, das in

p, eine Getriebscheibe eingriff, und so

q, ein Feldgestänge nebst Pumpwerk in Bewegung sezte. Die konischen Räder

m und k, hatten an ihrer Welle

r und s, Scheiben, über welche noch

t und u, kleinern darüber liegenden Scheiben, zu Vermehrung der Geschwindigkeit, Laufriemen gespannt waren, die endlich die, an ihrer Achse angebrachten, Getriebe

v und w, und so durch Stirnzähne von

x und y, die Spiralkörbe, umtrieben.

Auf die 22 Fuß Diameter habenden Spiralkörbe wanden sich eiserne, in blechernen Leitungen gehende Kettenseile auf und ab, deren weitere Wege in die Gruben, nach welchen sie mit Kannen vertical hinabgingen, durch Rollen und Scheiben vorgeschrieben waren.

Der Gang dieser großartigen einfachen Maschine, deren Dimensionen übrigens durch Localitäten modificirt werden, entzükte mich. Bei A und B, standen die Dirigenten derselben, welche sowohl durch das Gestänge, C und D, mittelst An- und Abrütten der konischen Räder, i, h, f, g, von k und m, die nöthige wiederkehrende Bewegung der Spiralkörbe, als auch durch die Gestänge, E, F, die Arretirung der Körbe bewirkten. Zwei Mann bedienten die Dampfmaschinerie, und zwei Mann besorgten das Ausgießen der Wassertonnen.

XXXIX.

Ueber schwedische Bergbaumaschinen. Vom Grh. Sachsen-Weimar'schen Berg- und Salinen-Inspector Martini.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

In so fern der Bergbau in Schweden sehr ausgedehnt, und bei den daselbst aufsezenden ungeheuer mächtigen Lagerstätten von Magneteisenstein, Kupferkies und Bleiglanz sehr bedeutend ist, läßt es sich auch ermessen, daß die dabei anzuwenden nöthigen Maschinen sehr großartig und bemerkenswerth sind. Es ist aber über sie von Reisenden zeither noch wenig berichtet worden, und obgleich mein Aufenthalt in Schweden auch nicht dem Maschinenwesen gewidmet war, so konnte ich doch zuweilen einen Blik auf wichtige Förder- und Wasserhebungsmaschinen werfen, und will hier, wenn auch nur eine Uebersicht im Allgemeinen von einigen der interessantesten geben.

Sehr gut effectuirte ein mittelschlägiges Kunstrad von 48 Fuß Höhe bei den Wormarksgruben unweit Philippstadt in Wermeland, dessen Aufschlagwasser im innern Theile der Radkränze zu beiden Seiten mittelst doppelter Gerinne einfloßen. Zu diesem Ende war (vide

Grundriß Fig. 9.), um die Radwelle, a, ein Kranz von Gußeisen, b, mit viereckigen Vertiefungen angebracht, in welchen die Radarme, c, sternförmig auseinanderlaufend, eingekeilt wurden, und durch eiserne Strebebänder mehrere Festigkeit erhielten. An dem anderen, äußern Ende der Radarme befanden sich Doken, d, in denen 3 Kränze, e, bei 1½ Fuß Weite, zur Aufnahme der, offene Küsten bildenden Schaufelung, f, (Fig. 10. im Durchschnitte) eingelassen waren. Durch die doppelten im Radmittel liegenden Gerinne, g, floßen die Aufschlagwasser (circa 400 Cub. Fuß pr. min.) in die Schaufelung, um nach geleistetem Dienste, an der äußeren Radperipherie wieder auszuströmen. Hierbei ging fast kaum ein Tropfen Wasser ungenüzt verloren. Mittelst gewöhnlicher Krumzapfen an der Welle wurde ein 1200 Klafter langes Feldgestänge in Bewegung gesezt, und durch dieses die Grubenwasser 90 Klafter herausgehoben. Die für gewöhnlich in Deutschland auf Walzen oder Schwingen gehenden Feldgestänge hingen in horizontalen Balançiers, deren einziger Aufruhungspunct ein in ihrer Mitte angebrachter, in einer Pfanne von dichtem Grünstein gehender, eiserner Bolzen war.

XC.

Bericht des Hrn. Mallet im Namen des Ausschusses der mechanischen Künste über das von Hrn. Avit erfundene Panémore.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 282. S. 456.

Mit Abbildungen auf Tab. V. (Im Auszuge.)

Hr. Avit sandte der Société d'Encouragement sein Panémore, um ihrem Wunsche zu entsprechen, eine einfache und wohlfeile Windmühle mit horizontalen Flügeln zu sehen. Mit dieser Windmühle hebt er mittelst einer Noria von seiner Erfindung 4,000 Kubik-Meter Wasser in 24 Stunden 40 Fuß hoch. [114])

Fig. 5 und 6. zeigt einen Auf- und Grundriß dieses Panémore, oder dieser Windmühle mit horizontalen Flügeln. Sie besteht 1) aus einer senkrechten Welle, a; 2) aus vier Armen, b, b, welche am Ende dieser Achse senkrecht auf dieselbe befestigt, und unter rechten Winkeln gegen einander gestellt sind. 3) Aus einem Gestelle oder Kreuzstoke, c, c, der gleichfalls aus vier Armen besteht, welche sich in einer mit obigen Armen parallelen Ebene befinden, und zwar in geringer Entfernung unter denselben. Sie sind mit einem

114) In den Annales de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts du Puy beschreibt Hr. Avit sein: Maschine zum Durchschlagen der Karten für Spizenmacherinnen.

Feder-Sperrkegel versehen, der in die Zähne eines Zahnrades eingreift, welches auf der Hauptwelle befestigt ist. 4) Endlich aus vier Flügeln, wovon jeder einem Arme angehört.

Die Form und die Stellung dieser Flügel ist das Eigene an der Erfindung des Hrn. Avit. Die Form ist ein längliches Parallelogramm, an welchem an der, der Welle zunächst stehenden Seite ein dreieckiges Stük in Form eines lateinischen Segels angebracht ist, das sich mit seiner unteren Spize an der Achse selbst verliert. Der parallele Theil des Flügels ist auf einem Rahmen von derselben Form, d, welcher aus einer gerade stehenden Leiste, g, in der Mitte besteht, durch welche mehrere Stäbe laufen, auf welche die Leinwand des Flügels sich legt, wann dieser unter dem Winde ist. Die Leinwand wird überdieß durch Schnüre gespannt, k, die zu jeder Seite zwischen den Enden des ersten und zweiten Stäbchens parallel mit der mittleren Leiste gezogen sind.

Diese Rahmen sind nicht in der Verlängerung der Arme aufgestellt, sondern auf Stangen, f, die am Ende derselben eingestekt sind, und einen Winkel von 135° ungefähr mit der Achse dieser Arme bilden. Die Leiste in der Mitte des Flügels ist an ihrem unteren Ende durchbohrt, und in das daselbst befindliche Loch wird die Stange, f, eingestekt, um welche der Flügel sich so drehen kann, daß er bald parallel mit dem Horizonte liegt, bald einen mehr oder minder offenen Winkel mit demselben bildet. Ein Gewicht, h, am unteren Ende der in der Mitte befindlichen Leiste gibt den Flügeln, die von dem Winde in einer horizontalen Lage erhalten werden, eine Neigung aus dieser Lage zu treten, so bald sie sich in der gehörigen Richtung befinden. Mittelst der Schnüre, k, die einer Seits an dem oberen Ende des Rahmens, welcher die Flügel bildet, anderer Seits an den Enden, k, der Arme, welche den Kreuzstok bilden, befestigt sind, ist man im Stande, wenn man diesen Kreuzstok um sich selbst dreht, die Neigung der Flügel zu reguliren, und diese der Einwirkung des Windes gänzlich zu entziehen, wenn derselbe zu heftig werden sollte.

Hieraus wird nun klar, daß, während Einer vollständigen Umdrehung dieses Panémore immer nur Ein Flügel den Wind fängt, und zwar unter einer Menge von Richtungen, nach welchen er einer Reihe von Wirkungen ausgesezt wird, die beständig in ihrer Intensität wechseln; daß, während dieser Zeit, ein geringer Theil der Wirkung dazu verwendet wird, die Gewichte aufzuwägen, die an dem Ende der mittleren Leisten der drei anderen Flügel angebracht sind; daß, sobald einer von diesen in den Wind tritt, er sich für eine sehr kurze Zeit über heben muß, wie Hr. Molard und ich beobachtet haben, und die Schnur, die ihn hält, zwingt einen desto stärkeren Ruk zu

machen, als der Stoß mit mehr Schnelligkeit geschieht, wodurch die Schnur und das ganze System der Maschine leidet.

Diese beiden lezteren Fehler hat man an allen ähnlichen Maschinen bemerkt, und auch die des Hrn. Avit ist davon nicht ganz frei. Was die Menge der wahrhaft nüzlichen Thätigkeit betrifft, die sie bei ihrer neuen Einrichtung liefert, d. h. bei der Leichtigkeit, mit welcher die hinteren Flügel hinter demjenigen, der den Wind fängt, dem nüzlich verwendeten Winde nachgeben, statt ihm zu widerstehen, oder wenigstens bei dem geringen Widerstande, den sie ihm darbiethen, so muß man von diesem Panémore allerdings eine größere mechanische Wirkung erwarten, als von den ähnlichen bisher bekannten Maschinen, vorzüglich wenn man, nach einem Winke, den wir Hrn. Avit mitgetheilt haben, und den er billigte, die Zahl der Flügel unter dem Winde verdoppelte; [115]) wir können aber nicht zugeben, daß dieses Panémore mit dem Noria des Hrn. Avit in 24 Stunden 4000 Kubik-Meter Wasser 40 Fuß hoch hebt, oder 52,000 Einheiten mechanischer Thätigkeit liefert.

Nach den von Hrn. Coulomb angestellten Erfahrungen ist es erwiesen, daß eine gewöhnliche Windmühle mit der mittleren Geschwindigkeit des Windes in 24 Stunden 490 Kilogramme auf 102,006 Höhe heben kann, oder 49,983 Einheiten liefert. Auf der anderen Seite gibt Hr. Coulomb, einstimmig mit Smeaton, den Windmühlen mit horizontalen Flügeln nicht mehr als ein Sechstel oder Achtel der mechanischen Kraft der gewöhnlichen Windmühlen mit senkrechten Flügeln. Hieraus würde folgen, daß die Windmühlen mit horizontalen Flügeln, im analogen Verhältnisse erbaut, höchstens nicht mehr als 8330 Einheiten, statt 49,983, geben würde. Wenn man nun auch annähme, daß Hrn. Avit's Panémore das Doppelte von Hrn. Coulomb's Versuchen leistete, so wäre die nüzliche Wirkung desselben nur 16,000 Meter statt 52,000.

Die Erfahrung allein kann entscheiden, in wiefern ein Panémore vor dem anderen den Vorzug verdient, den wir an jenem des Hrn. Avit anerkennen.

Erklärung der Figuren.

Fig. 5. Hrn. Avit's Panémore im Aufrisse; ein Flügel ist gehoben, der zweite geneigt, die zwei anderen liegen horizontal.

---

115) Man müßte dann die vier Arme des gegenwärtigen Panémore durch vier Querhölzer verbinden, die unter rechten Winkeln auf einander stehen; auf jedem Querholze einen anderen Arm einziehen, und diesen in eine ähnliche Stange sich enden lassen, wie die oben erwähnte, die dann den Flügel trägt. Man hätte also 8 Flügel, statt 4, und von diesen immer zwei auf ein Mahl unter dem Winde, statt eines. A. d. O.

Fig. 6. Grundriß des Panémore, dessen Flügel in derselben Lage sind, wie in Fig. 5.

a, senkrechte Achse oder Welle des Panémore. b, b, b, vier Arme, die an dem oberen Ende derselben unter rechten Winkeln angebracht sind. c, c, Kreuzstok unter diesen Armen. d, d, Rahmen, in Form eines Parallelogrammes, der die Flügel, e, e, aufnimmt. f, f, Stangen, die mit ihren Enden in den Armen, b, b, eingefügt sind, und auf welchen Stangen die senkrechte Leiste, g, des Rahmens, d, sich drehen kann. h, Gewicht am Ende der Leiste, g. i, dreieckige oder lateinische Segel. k, Schnüre, um diese Segel zu spannen. l, Feder unter dem Kreuzstoke, c.

XLI.

Beschreibung einer Mühle zum Glasurmahlen für Töpfer, Fayance- und Porzellan-Fabriken, wie man sie in England in den Töpfereien von Staffordshire hat.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, N. 280, S. 545.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die feinen Töpferwaaren, die Steingut-Fayance und Porzellan-Geschirre, die man in England in Staffordshire verfertigt, verdienen sowohl in Hinsicht auf Eleganz und Reinheit der Form, als in Bezug auf Dauerhaftigkeit ihrer Glasur und Schönheit und Geschmak der Zeichnungen und Verzierungen, mit allem Rechte den Ruf, den sie so allgemein haben. [116])

England ist indessen auf dem Puncte, diesen wichtigen Zweig der Industrie, der ihm so vielen ungeheueren Gewinn brachte, zu verlieren. Hr. Saint-Amans, der sich bereits durch die Verbesserungen, die er in der Porzellanmanufactur anbrachte, und durch seine Incrustationen auf Krystall vortheilhaft bekannt machte, hat weder Mühe noch Aufopferungen gespart, um sich mit dem Verfahren der Engländer bekannt zu machen, welches diese bisher den Augen der Ausländer zu entziehen wußten. Nachdem er sich mehrere Jahre lang in den ersten Fabriken von Staffordshire aufhielt, und dort, vorzüglich bei der Glasur der Fayance und des Porzellanes, selbst mitarbeitete, die Farben zurichten half, und jede Arbeit der Werkstätte mitmachte, kam er nach Frankreich zurük, reich an Kenntnissen der bisherigen Geheimnisse der Engländer. [117]) Er hat das Verfahren der Engländer

116) Ueber die Fabrikation des Steinguts in Staffordshire ist im polytechn. Journ. Bd. XX. S. 38 — 52 eine Originalabhandlung enthalten. A. d. R.

117) Eben so machte es ein ehemahliger Vorstand der Fabrik zu Sevres, ein französischer Graf (wenn wir nicht irren, Graf de Milly), der zu Wien in der dortigen Porzellanfabrik als Taglöhner arbeitete, 2 Jahre lang, um hinter die

in Frankreich wiederholt, und dasselbe so eingerichtet, daß man das rohe Material, welches sich zu diesen Fabrikaten in Frankreich findet, daselbst eben so gut verarbeiten kann. Die vielen Muster, die er bei der Ausstellung aufstellte, und die jezt der Société d'Encouragement zur Prüfung unterlegt wurden, beweisen, daß man in Frankreich eben so gut alle feine Töpferwaaren erzeugen kann, als in England, und daß sie jede Concurrenz des Auslandes auszuhalten vermögen.

Unter den in den Fabriken in Staffordshire angewendeten Maschinen befindet sich eine zum Mahlen der Kiesel und anderer harter, zur Glasur nöthigen, Körper, die so einfach und dauerhaft ist, daß Hr. Saint-Amans die Zeichnungen derselben, die einen Theil seines, im J. 1822 von ihm bezahlten Brevet d'importation ausmachen, uns mittheilen wollte.

Diese Mühle, die sich auch zum Poliren der Marmorplatten und anderer Tafeln anwenden läßt, befindet sich in der Fabrik des Hrn. Minton zu Stokes, wo sie von einer Dampfmaschine getrieben wird. Fig. 1. und 2. zeigt sie in Grundriß und Aufriß.

Sie besteht aus einer großen hölzernen Kufe, A, von 14 Fuß im Durchmesser, ist mit starken eisernen Reifen beschlagen, und auf dem Boden derselben ist eine Fläche oder Tenne, B, von 14 Zoll im Durchmesser, die aus Bruchstüken großer harter Steine, die sich in Derbyshire sehr häufig finden, zusammengesezt ist.

Im Mittelpuncte dieser Kufe befindet sich eine vierekige eiserne Spindel, C, die mittelst eines an dem unteren Theile derselben angebrachten Zahnrades, D, in Umtrieb gesezt wird. Der oberste Theil dieser Spindel ist mit einem starken eisernen Halsbande, E, umgeben, welches von einem zweiten Ringe, F, festgehalten wird, der wieder von einem dritten Halsbande, G, umfaßt wird. Dieses lezte Halsband besteht aus vier Kreisausschnitten, a, a, a, die man nach Belieben abnehmen, und mittelst der Schrauben, b, b, b, wieder vereinigen kann, und zwar mehr oder minder fest, so daß sie mit der Spindel ein Ganzes bilden. Diese Einrichtung wurde für nöthig erachtet, um eine Verdrehung oder das Abspringen der Spindel zu verhindern. Dieß geschah nämlich öfters, wenn ein ungewöhnlicher Widerstand plözlich eintrat, und die Bewegung nicht schnell aufgehoben werden kann. Da der Widerstand vorzüglich an dem oberen Theile der Spindel Statt hat, muß man das Halsband so fest als möglich anlegen, um dadurch die Steine oder Broken, die zermahlen werden sollen, auf

---

Fabrikgeheimnisse zu kommen. Daher die Nothwendigkeit, Fonds für moralisch gute und gehörig unterrichtete junge Handwerker zu gründen, um sie in ihrem Fache nach allen Ländern reisen zu lassen. Was ist denn aus dem Vorschlage zu einer solchen Casse im polyt. Journ. geworden? A. d. U.

der Fläche oder Tenne herumzuführen. Wenn während des Mahlens ein Hinderniß eintritt, so lassen die Ausschnitte, die dann nicht mehr Kraft genug zum Widerstande haben, nach, und die Spindel dreht sich im Halsbande, ohne daß dieses seine Bewegung der Mühle mitzutheilen vermag. [118])

Die senkrechte Spindel, C, ist mit vier horizontalen Hebeln, H, H, versehen, an deren jedem drei Treiber oder hängende Arme, I, I, angebracht sind, welche die großen Steine aus hartem Sandsteine, J, J, deren jeder 8 Zentner wiegt, vor sich hertreiben; diese Sandsteine liegen frei auf der Tenne, und dienen zum Zermalmen der auf derselben befindlichen Stoffe, welche gemahlen werden sollen. Der Theil der Treiber, der sich gegen die Steine, J, J, anlegt, ist mit starken eisernen Platten, c, c, beschlagen, die sowohl zur Befestigung als zum Schuze gegen alle Abnüzung derselben an diesen Steinen dienen.

Die vier Treiber, I′, I′, I′, I′, die der senkrechten Achse, C, am nächsten stehen, sind mit den Eisenstüken, K, K, versehen, gegen welche die Ohren, d, d, des äußeren Halsbandes, G, G, sich stüzen. Auf diese Weise wird die Verbindung zwischen der Spindel und den horizontalen Hebeln, H, H, hergestellt, und das ganze System in Gang gebracht.

Man läßt gewöhnlich einen Zoll Zwischenraum zwischen dem unteren Ende der Hebelarme, I, und der Oberfläche der Tenne. In dem Verhältnisse, als diese durch das beständige Reiben der Steine, J, J, sich abnüzt, läßt man die Treiber herab, indem man die Schrauben, e, e, herauszieht, und tiefer unten anbringt. Auf diese Weise erhält man immer gleichen Abstand zwischen den hängenden Treibern und der Tenne.

Damit die Reibsteine, J, J, nicht durch Centrifugalkraft an die innere Wand der Kufe angeworfen werden, wodurch diese sehr leiden würde, ist das Ende eines jeden Hebels, H, H, mit einem Haken, L, versehen, an welchem sich eine abgeplattete Eisenstange, M, befindet, welche unter dem Hebel einen Halbmesser bildet. Auf dieser Eisenstange liegt ein eiserner Kreis, N, der 5 bis 6 Zoll breit ist, der den ganzen inneren Umfang einnimmt, und sich mit dem Systeme dreht. Dieser Kreis hält die Reibsteine zurük, und hindert sie, sich an den Wänden der Kufe zu reiben.

Die senkrechte Spindel ist innerhalb der Mühle, bis auf eine Höhe von 18 Zoll, mit einer Dille oder mit einem eisernen Cylinder, O, umkleidet, damit die zermahlenen Stoffe nicht im Mittelpuncte

118) Diese Vorrichtung verdient alle Aufmerksamkeit und läßt sich in unendlich vielen Fällen mit Vortheil anwenden. A. d. U.

der Tenne entweichen, und gegen die Spindel drängen. Diese Stoffe dürfen, im flüßigen Zustande, nie über die Höhe der Bekleidung der Spindel reichen, welche zwei Unterlagen führt; die eine, P, dient den horizontalen Armen, H, zur Stüze, die andere, Q, den Halsbändern.

Nachdem die Tenne mit Bruchstüken der oben erwähnten Steine ausgepflastert wurde, muß sie planirt und polirt werden. Diese Arbeit dauert ungefähr 20 Tage. Man bringt, in dieser Absicht, ein Gemenge aus Wasser und Kieselerde in die Mühle, und treibt dasselbe in dieser solang umher, bis alle Zwischenräume zwischen den Steinen gehörig ausgefüllt sind. Dann bringt man einen Reibstein zwischen jedes Hebelpaar, endlich zwei derselben und zulezt drei, aber nicht mehr. Wenn die Reibsteine abgenüzt sind, verwendet man sie zum Pflaster der Tenne. Sie dauern gewöhnlich ein halbes Jahr; nach dieser Zeit sind sie nicht mehr schwer genug, um gehörig zu mahlen.

Wenn man die Tenne hinlänglich geebnet und gleichförmig findet, wäscht man sie sorgfältig, und füllt sie dann mit der beliebigen Menge Kiesel und Wasser. Hrn. Minton's Mühle mahlt in 24 Stunden 2000 Pf. (Eine Tonne) Kiesel vollkommen. Da sie sich im ersten Stokwerke seines Gebäudes befindet, so läßt er die gemahlene Masse durch die mit dem Hahne, R, versehene Röhre, S, in die Abtheilung zur ebenen Erde in daselbst zu diesem Ende bereitete Gruben.

Die Mühlen zu Colebrokedale sind nach demselben Systeme, werden aber durch ein Wasserrad getrieben.

Einige Fabrikanten bedienen sich kleiner Mühlen von 4 bis 5 Fuß im Durchmesser, die nur zwei Hebelarme führen.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. Tab. V. Querdurchschnitt der Mühle.

Fig. 2. Grundriß derselben.

Fig. 3. Thüre, durch welche man die Reibsteine einbringt.

Fig. 4. Grund und Aufriß des Halsbandes, in welchem die Spindel der Mühle fest gehalten wird.

A, große Kufe aus Holz, mit eisernen Reifen beschlagen. B, Tenne aus harten Steinen. C, Spindel, welche das Triebwerk treibt. D, Zahnrad, welche diese Spindel in Bewegung sezt. E, erstes Halsband. F, zweites Halsband. G, äußeres Halsband aus vier Theilen bestehend. H, H, horizontale Hebel. I, I, Treiber oder hängende Arme, welche an den Hebeln, I, I, befestigt sind. J, J, Reibsteine aus hartem Sandsteine. K, K, Stüke Eisen, mit welchen die Treiber in der Nähe der Spindel beschlagen sind. L, L, Haken am Ende der horizontalen Hebel oder Arme. M, eiserne Stange in der

Richtung des Halbmessers an den Haken, L, L. N, eiserner Ring oder Reif, der den ganzen inneren Umfang der Kufe einnimmt. O, Dille oder Cylinder aus Eisen, der die Spindel bis auf eine gewisse Höhe umhüllt. P, Unterlage, auf welche sich die Hebel, H, stüzen. Q, Unterlage, welche das Halsband trägt. R, Hahn, durch welchen die gemahlene Masse ausfließt. S, Röhre an diesem Hahne. T, Thüre, durch welche man die Reibsteine einführt.

a, a, Kreisausschnitte, welche das äußere Halsband bilden. b, Schraube zur Vereinigung derselben. c, c, eiserne Platten zur Befestigung der hängenden Arme. d, d, Ohren am äußeren Halsbande. e, e, Schrauben, durch welche die Treiber an den horizontalen Hebeln befestigt sind. [119])

XLII.

Verbesserung an den Maschinen zur Verfertigung von Drahtkardätschen zum Kardätschen der Wolle, Baumwolle, des Werges und anderer Faserstoffe, auch an den Maschinen zum Schaben und Zurichten des Leders, welches man zur Verfertigung dieser Kardätschen braucht, und worauf Jos. Chesseborough Dyer, Patent-Kardätschenmacher zu Manchester, am 19. December 1825 ein Patent nahm.

Aus dem London Journal of Arts. Jäner 1828. S. 245.

Diese Verbesserungen bestehen in Abänderungen und Zusäzen an der sehr sinnreichen Maschine zur Verfertigung der Kardätschen, welche im J. 1811 durch den Patentträger aus America nach England gebracht wurde, und die seit dieser Zeit zu Manchester mit vielem Nuzen arbeitete; ferner in einigen Veränderungen an jenen Theilen der

119) Es gibt vielleicht kein Land auf Erden, welches schönere Thonarten hätte, als Bayern, und auf welcher Stufe steht die Töpferkunst in diesem Lande? Die gröbere Töpferwaare hat die möglich schlechteste und ungesundeste Glasur: man kaufe nur eine Schüssel oder einen Topf von dem in Bayern allgemein beliebten Greninger Geschirr, gieße Essig auf diese Geschirre, lasse denselben abrauchen, und koste dann den Rükstand; man wird den kostlichsten Bleizuker daran finden. Es ist nicht bald ein Land, wo man an gemeiner Töpferwaare Glasur so sehr verschwendet, wie in Bayern. Man verfertigt in Bayern treffliches sogenanntes Sandgut zu Wasser- und Bierkrügen; würde man dieses Material feiner verarbeiten, so ließe sich die schönste Wedgewood-Waare daraus verfertigen. Man hat den herrlichsten rothen und weißen Pfeifenthon in Bayern, und keine brauchbare thönerne Tabakpfeife, während Holland jährlich Millionen durch seine weißen Pfeifen, von deren Verfertigung beinahe 6000 Menschen leben, verkehrt, und selbst in Ungern, wo Industrie Nebensache ist, blühende Pfeifenköpffabriken sind, deren niedliche Waare sogar in Hamburg und in N. Amerika gesucht wird. Welche niedliche und schone Thon- und Fayancewaaren liefert nicht Böhmen, und was haben wir für Trödel in Bayern! Woher kommt dieß? — Es läßt sich an Fingern herzählen.

Maschine, die zum Spalten der Häute und des Leders dienen, und welche gleichfalls von dem Patentträger zu derselben Zeit eingeführt wurde.

Die Erklärung dieser Erfindung, die außerordentlich lang ist, fängt damit an, daß der Patentträger sagt, man könne diese Verbesserung nicht verstehen, wenn man nicht sein früheres Patent vom J. 1814 liest, und wenn man dieses Patent nachsieht, dessen Erklärnng noch länger ist, so wird man wieder beinahe mit denselben Worten auf das Patent vom J. 1811 verwiesen. Die Erklärung der eigentlichen Erfindung und ihrer Verbesserung ist also in eine solche Masse von Worten gehüllt, zugleich aber auch mit einer solchen Menge sehr guter Zeichnungen ausgestattet, daß es uns durchaus unmöglich war, eine richtige und genaue Darstellung der Maschine zu liefern, und wir folglich gezwungen wurden, von unserem gewöhnlichen Verfahren abzugehen, und nur im Allgemeinen eine Beschreibung der Methode zu entwerfen, nach welcher die verschiedenen bei Verfertigung einer Kardätsche nothwendigen Operationen mittelst der verschiedenen Theile dieser Maschine durchgeführt werden. [120])

Das Erste, was geschehen muß, nachdem die Lederstreife oder Lederbänder in gehöriger Länge, Breite und Dike zugeschnitten wurden, ist, das Leder zu streken und zu befestigen. Dieß geschieht dadurch, daß man das lederne Band auf einer Walze oder auf einer Trommel aufzieht, und dann zwischen Leitungswalzen zu einer Aufnahme- oder Werkwalze oben an der Maschine hinaufleitet, wo das Band mittelst einer Klammer festgehalten wird, und wodurch dasselbe zugleich gehörig gestrekt erhalten wird.

Zweitens müssen Löcher zur Aufnahme der Zähne oder der Drahtspizen durch das Leder gestochen werden. Dieß geschieht mittelst einer Gabel, welche sich schieben läßt, und deren Spizen auf die Oberfläche des Leders gestellt werden. Diese Gabel läuft beständig vorwärts und rükwärts, was mittelst Hebel geschieht, die durch Däumlinge, welche sich auf einer sich drehenden Hauptachse befinden, in Thätigkeit gesezt werden.

Die Löcher werden nun mit den Spizen der Gabel auf diese Weise durch das Leder durchgebohrt, und damit dieß in gehöriger Ordnung und in regelmäßigen Zwischenräumen geschieht, wird das Lederband abwechselnd in solche Lagen gebracht, daß verschiedene Theile der Oberfläche desselben mit den Spizen der beweglichen Gabel in Berührung

120) Es wäre besser gewesen, wenn Hr. Newton mit einer guten Beschreibung und Abbildung dieser Maschine eine ganze Nummer seines Journales gefüllt hätte, als daß er uns dasselbe mit einer Menge unnüzer Kleinigkeiten vollgepfropft vorlegt. Der Grund, warum Ersteres nicht geschah, läßt sich übrigens leicht begreifen. A. d. U.

kommen. Dieß geschieht mittelst Däumlingen oder eines Getriebes aus Zahnrädern, wodurch die Leitungswalzen abwechselnd in andere Lagen gebracht werden, und dadurch, daß Sperrtrommeln an den Seiten angebracht sind. Das lederne Band wird also nur in Zwischenräumen eine kurze Streke über bewegt, und bietet den Spizen der Gabel bei jeder Bewegung einen anderen Theil der Oberfläche des Leders dar.

Drittens wird der Draht, aus welchem die Zähne oder Spizen der Kardätschen verfertigt werden, von einem Wikel an der Seite der Maschine abgezogen, und in Zwischenräumen mittelst einer Zange, die durch Hebel, welche durch Däumlinge an der sich drehenden Hauptachse in Bewegung gesezt werden, herbei und zurükgeführt wird, vorwärts gebracht. Nachdem die Zange so weit vorgerükt ist, als die Länge des Drahtes zu einem Bügel oder zu zwei Spizen es fordert, wird der Draht genau in seiner Mitte von einem vierekigen Stüke Stahles gedrükt und daselbst fest gehalten, wo dann ein Messer hervorkommt und den Draht von dem Stüke abschneidet, welches von den Zangen gehalten wird.

Nachdem das festgehaltene Stük Draht in der gehörigen Länge abgeschnitten wurde, wird es nun durch eine Bewegung der Maschine an den Seiten des vierekigen Stahlstükes, durch welches dasselbe festgehalten wird, aufgebogen, und nach drei Seiten dieses Stükes geformt, so daß es einen Bügel bildet. Auf diese Art wird nun eine Menge von solchen Drahtstüken zu den Kardätschenzähnen geschnitten und gebogen, solang nämlich die Maschine in diesen Bewegungen fortfährt.

Viertens wird der Bügel mit seinen Spizen oder Enden nach auswärts dicht an die durchstechende Gabel so gehalten, daß er durch eine andere Bewegung der Maschine vorwärts geschoben wird, und mit seinen Spizen in die durch die Gabel vorgestochenen zwei Löcher paßt.

Während der Drahtbügel auf diese Weise in das Leder eingeführt wird, müssen seine Schenkelspizen in einen Winkel gebogen werden, und dieß ist die fünfte Operation. Sie geschieht mittelst einer kleinen Vorrichtung, die aus einer Leiste oder aus einem Lager besteht, welches gegen die untere Seite des Drahtbügels drükt, wenn er zur Hälfte durch die Löcher in dem Leder durch ist, und aus einer anderen Leiste darüber, welche, wenn sie hinter dem Bügel niedergelassen wird, denselben über die Widerstand leistende Leiste in dem gehörigen Winkel biegt, d. h. an jedem Schenkel ein Knie bildet. Ein Stoßer wirkt jezt hinter dem Bügel, und treibt das Leder hinein, wodurch die Operation vollendet ist.

Das auf diese Weise geleitete, und vor der Gabel fortschreitend gewechselte, Leder, das ununterbrochen fortgesezte Schneiden des Drahtes, das Biegen desselben zum Bügel, das Einführen desselben in das Leder, das Biegen der Schenkel, bildet nach und nach ein ganzes Blatt

einer gewöhnlichen Kardätsche zum Kardätschen aller Arten von Faserstoff. Es ist hier nur noch nöthig zu bemerken, daß, da die Zähne zuweilen in Linien eingesezt werden müssen, die das Blatt kreuzen (was dann eine gerippte Kardätsche gibt), zuweilen aber auch in schiefen Linien (was dann Zwillinge (twilled) gibt), diese Abänderungen durch die Stellung der Einschnitte oder Hälter an der Kante, oder an dem Umfange des Däumlinges oder Zahnrades hervorgebracht werden können, wodurch die Leitungswalzen gewechselt werden, die das Lederband führen.

Aus Obigem erhellt, daß die neuen Verbesserungen bloß unbedeutende Abänderungen an und Zusäze zu der obigen Maschine sind, die das Spiel derselben erleichtern, wenn sie von einer Dampfmaschine oder auf irgend eine andere Weise getrieben wird; man kann sie aber nicht verstehen, ohne diese sinnreiche, aber zusammengesezte, Maschine genau zu kennen.

Was das Spalten des Leders betrifft, so war ehevor an dieser Maschine ein Messer zwischen zwei Walzen befestigt, die die Haut unmittelbar unter das Messer führten, wodurch dieselbe gespalten wurde. Es scheint, daß Schwierigkeiten theils in der Stellung der Schneide des Messers zum Spalten oder Schaben der Haut, theils im Schärfen und Wiedereinsezen desselben Statt gefunden haben mögen. Die neue Verbesserung besteht nun darin, daß man die Klinge des Messers an einer Stange befestigt, die man zurüklegen kann, wann das Messer geschärft werden soll, so daß das Messer immer in seiner vorigen Lage bleibt. Der Patentträger schlägt auch vor, statt des Paares von Leitungswalzen, welches das Leder unter das Messer führt, eine Reihe von Walzen anzuwenden, wodurch das Leder über ein feststehendes Bett gezogen wird, welches dasselbe mittelst einer Walze an den Hebeln an die Schneide des Messers drükt: den Druk kann man aber auch nach Belieben beseitigen.

XLIII.

Verbesserung bei dem Durchschlagen der Metallplatten mittelst der Presse, und Anwendung solcher Platten zu verschiedenen Zweken; worauf M. Lariviere, Prince Square, Kensington, sich am 28. November ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Febr. 1828, S. 292. [121])

Diese Verbesserung besteht in einer Reihe von Durchschlageisen oder Punzen, die mittelst der gewöhnlichen Schlagpresse in Thätigkeit gesezt

121) Wir haben von dieser Maschine bereits im polytechn. Journ. Bd. XXII.

werden, so daß eine ganze Reihe von Löchern auf ein Mahl, und nicht, wie gewöhnlich, ein Loch nach dem anderen durchgeschlagen wird.

Die Schlagpresse ist hier ganz die gewöhnliche, nur ist hier der Durchschlag und die Matrize anders: ersterer besteht aus einer Reihe von Pumpen; leztere aus einer Reihe von Löchern.

Der Zwek des Patentträgers ist nämlich, eine Menge Löcher auf ein Mahl in gleicher Entfernung von einander mit der größten Genauigkeit und mit bedeutender Schnelligkeit durchzuschlagen, so daß man sich der durchgeschlagenen Metallplatten als Siebe, Laternen, und überhaupt zu Allem bedienen kann, wozu man jezt Drahtgeflechte braucht.

Wenn die Löcher in gerader Linie stehen sollen, so wird eine Reihe von Punzen unten an dem Stämpel der Presse angebracht, und die Matrize mit Löchern, die genau den Spizen der Punzen entsprechen, unten auf der Sohle der Presse befestigt. Die Metallplatte wird mittelst Klammern in einem Rahmen aufgezogen, der sich schieben läßt, und von welchem sie unter den Stämpel gebracht wird. Wenn nun die Schlagpresse auf die gewöhnliche Weise gezogen wird, fahren die Punzen durch die Platte und bilden die erste Reihe von Löchern. Die durchgeschlagenen Metallstüke fallen unten durch. Nachdem die Punzen aus ihren Löchern wieder aufgezogen wurden, wird eine Kurbel mit einer Schraube ohne Ende gedreht, die einen Wagen nach vorwärts schiebt, und so auch die Platte so weit vorwärts bringt, daß die nächste Reihe von Löchern durchgeschlagen werden kann u. s. f. bis die ganze Platte von Reihen von Löchern in gleicher Entfernung durchbohrt ist.

Wenn die Platten mit kreisförmigen Reihen von Löchern durchbohrt werden sollen, so wird ein Stämpel mit der gehörigen Menge von Punzen in concentrischen Kreisen, und eine ähnliche Matrize angewendet. Wenn die Kreisfläche bedeutend groß ist, so können nicht alle Löcher auf ein Mahl durchgeschlagen werden. Man wendet dann Formen und Matrizen an, die nur Quadranten, Sextanten, Octanten oder andere gleiche Theile eines Kreises bilden, und dreht dann, nach jedem Durchschlage, die Platte um eben so viel, so daß die Punzen genau neben das fertige Stük hinfallen; und so wird durch 4, 6, 8 ꝛc. Umdrehungen die Platte kreisförmig durchgeschlagen.

Es ist offenbar, daß für verschiedene Löcher auch verschiedene Punzen und Matrizen gehören, und daß man Metallplatten von jeder Größe in jeder Feinheit und Anzahl von Löchern durchschlagen kann.

S. 207 aus Gill Nachricht gegeben, wo einige der hier erwähnten Vorrichtungen abgebildet sind. Das London Journal liefert dieses Patent ohne Abbildung. A. d. U.

XLIV.

Verbesserung im Baue der Stämpel an Pumpen, worauf Joh. White sich am 1. Febr. 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent Inventions. März 1828. S. 176.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der Zwek des Hrn. White ist, die Stämpel so einzurichten, daß das Wasser freien Durchgang durch dieselben hat, und Reibung vermieden wird.

Diese Stämpel können nur in Pumpen gebraucht werden, deren Querdurchschnitt rechtwinkelig vierekig ist. Sie bestehen aus einem Theile, welcher bleibend unter einem rechten Winkel an der Pumpenstange befestigt ist, und aus 2 Klappen, welche ihre einen Winkel gegen die Stange bildende Lage verändern, je nachdem sie sich öffnen oder schließen. Der feststehende Theil, oder die Basis des Stämpels, ist drei Mahl so breit, als eine Klappe dik ist, und so lang, als die Höhlung der Röhre der Pumpe weit ist. Der obere Theil desselben ist, zu jeder Seite der Stämpelstange, in eine halbwalzenförmige Furche ausgehöhlt, in welcher die unteren Kanten der Klappen liegen, die so cylindrisch zugeformt sind, daß sie in dieselben passen, und vor dem Aufsteigen durch ein kleines Metallstük geschüzt werden, welches quer darüber läuft, und unten in hohle walzenförmige Stüke ausgeschnitten ist, die gegen die oberen Theile der walzenförmigen Kanten der Klappen drüken. Dieses lezterwähnte kleine Stük wird durch das untere Ende der Stämpelstange in seiner Lage erhalten, welches auf seinem Wege zur Basis des Stämpels durch dasselbe läuft. Zu diesem Ende ist es schraubenförmig gebildet, und eine Schraubenmutter in der Basis angebracht, in welche es nur fest eingeschraubt werden darf, um das Ganze gehörig zu vereinigen. Zur größeren Sicherheit empfiehlt der Patentträger jedoch, daß an demjenigen Theile der Stämpelstange, der unter der Basis vorragt, ein Schraubenniet angebracht wird.

Die Klappen sind lang genug, um mit den inneren Seiten der Pumpe in Berührung zu kommen, sobald sie sich unter einem Winkel von ungefähr 45° mit der Stämpelstange öffnen; und damit sie nicht mit mehr Kraft, als nöthig ist, um das Zurüklaufen des Wassers zu hindern, gegen diese Seiten drüken, während sie aufsteigen, ist zu jeder Seite ein Vorsprung unter einem rechten Winkel an der Basis angebracht, dessen Ende hinlänglich weit aufsteigen, um mit den Schraubenköpfen in Berührung zu kommen, wovon einer beinahe in dem Mittelpuncte einer jeden Klappe angebracht ist, welcher Vor-

sprung dann, je nachdem er mehr oder minder weit hervorragt, die Weite regulirt, in welcher die Klappen sich von der Stämpelstange entfernen können. Diese Vorsprünge von der Basis dienen auch den Stämpel in dem Mittelpuncte der Pumpe zu erhalten und die Klappen dadurch sich gleichförmig öffnen zu lassen.

In Pumpen von kleinem Durchmesser, oder wenn sie für heiße Flüßigkeiten bestimmt sind, sind die Klappen ganz von Metall, ohne allen Zusaz; wenn aber große Pumpen gebraucht werden, befestigt der Patentträger Stüke Sohlenleder, die etwas größer sind, als ihre Querdurchschnitte, an den Seiten derselben, und diese werden theils durch schwalbenschweifförmige Einschnitte, die von den Seiten der Klappen aufsteigen, und theils durch Stifte oder Schrauben, die durch dieselben in die Substanz der Klappen selbst dringen, befestigt. Die Enden dieser Lederstüke sind kreisförmig, und correspondiren mit Höhlungen, die zu diesem Ende in den obenerwähnten halbwalzenförmigen Canälen angebracht sind.

Folgende Zeichnungen charakterisiren Hrn. White's Erfindung.

Fig. 12. ist ein Durchschnitt des rechtwinkeligen Theiles der Pumpe und des Patentstämpels.

R, ist die Pumpenstange. A, eine Seitenansicht des metallischen Theiles der Klappe, bis zu ihrer höchsten Erhöhung gebracht. B, dieselbe mit darauf befestigtem Leder niedergelassen, wie beim Aufheben des Wassers. D, D, D, D, die schwalbenschweifförmigen Vorsprünge der metallischen Klappen, wodurch die Vorsprünge gestüzt werden. L, das Leder auf der Klappe, B. K, die Basis. P, P, die Seitenvorsprünge von, K. C, C, die Schrauben, deren hervorragende Köpfe die weitere Oeffnung der Klappen hindern, indem sie mit, P, P, in Berührung kommen. N, das Niet am Ende der Stämpelstange.

Fig. 13. Die Basis der Klappen von oben gesehen. P, P, die Seitenvorsprünge. H, H, die Höhlungen, in welche die cylindrischen Ende der Klappen kommen.

Fig. 14. Durchschnitt des oberen Stükes, welches die cylindrischen Gefüge der Klappen vor dem Aufsteigen hindert. Die punctirten Linien zeigen die Stelle, wo es durchbohrt ist, und wodurch der untere Theil in die Basis tritt.

Bemerkung. Der Patentträger sagt, daß die Schrauben, welche den Grad reguliren, bis auf welchen die Klappen sich öffnen, so vorgerichtet sind, daß sie sich gleichzeitig mit denselben abnüzen, und dadurch sich immer von selbst stellen. Hieran wird es uns erlaubt seyn zu zweifeln, weil die Art nicht angegeben ist, wie dieß geschehen soll. Was den freien Durchgang des Wassers betrifft, so scheint dieser Zwek des Patentträgers nach der Zeichnung allerdings erreicht; seine andere

Absicht aber, Verminderung der Reibung, scheint uns nicht so gelungen; denn die Klappen werden sich an der inneren Wand der Pumpe eben so stark reiben, als ein gewöhnliches Ventil, und vielleicht noch mehr, wenn man bedenkt, daß dieser Patentstämpel eine viereckige Höhlung fordert, wodurch also die Reibung um so viel stärker wird, als der Umfang des Rechtekes größer ist als der eines Kreises, welcher dem Rechteke gleich ist, und daß ferner die reibende Fläche durch die Größe der Klappen, welche diese bei ihrer schiefen Stellung haben müssen, noch vergrößert wird.

Da die oberen Kanten der Klappen nicht mit Leder besezt sind, werden sie sich nicht so genau an die Seiten der Höhlung der Pumpen anlegen, wie ein gewöhnlicher Stämpel, und es wird mehr Wasser dazwischen entweichen.

XLV.

Bericht des Hrn. Jomard über die Zeichnungs-Instrumente des Hrn. Tachet.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 282. S. 450.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Hr. Tachet, Galanterietischler, rue des Chartres, N. 26, hat der Société unter anderen auch seinen Curvotrace überreicht. Man denke sich eine elastische Platte, die auf einem Druke mit dem Finger alle mögliche Formen annimmt, so wird man leicht begreifen, wie sie horizontal auf ein Blatt Papier gestellt, als Lineal dient, nach welchem man jede krumme Linie mit aller Reinheit und Genauigkeit zeichnen kann. Da aber die Hand nicht lang den Druk auf denselben Puncten aushalten kann, selbst wenn zwei Personen sich damit beschäftigten, so würden die krummen Linien sich bald entstellen, und man würde keine genaue Zeichnung von denselben erhalten. Das Instrument des Hrn. Tachet, welches man in Fig. 7. und 8. sieht, hilft diesem Nachtheile mittelst der künstlichen Hände, c, c, ab, welche in jeder Lage mittelst der Schraubenknöpfe, d, d, befestigt werden. Man schiebt längs dem Lineale, a, welches den offenen Falz, b, hat, den Hälter der elastischen Platten nach Belieben, und stellt ihn auf dem gehörigen Puncte, mittelst der Schraube. Hierdurch werden nun die äußersten Puncte der krummen Linie bestimmt. Man verlängert oder verkürzt hierauf die Stahlplatte, e, um darnach den Grad der Krümmung zu bestimmen, und befestigt diese Platte mittelst anderer Schrauben, f, f, auf den verlangten Puncten: diese lezteren Schrauben befinden sich an den Enden der Plattenhälter. Nachdem dieß geschehen ist, darf man nur mehr die krumme Linie längs der elastischen Platte zeichnen.

Hr. Tachet hat sich nicht damit beschäftigt, eine gegebene krumme Linie nachzubilden, was auch wirklich eine ganz andere Aufgabe ist, und hat angenommen, daß man entweder die krumme Linie nach dem Gesichte zeichnete, oder die elastische Platte an ein Modell oder an eine Patrone anlegte. Er hätte aber, ohne diese Aufgabe lösen zu wollen, den Falz am Lineale eintheilen können, wodurch man desto leichter und schneller symmetrische krumme Linien hätte zeichnen können. Indessen kann man doch mit seinem Instrumente eine Menge einfacher und verwikelter krummer Linien, und selbst in einer bedeutenden Ausdehnung, zeichnen, indem die Platte 1,7 Meter oder 5 Fuß Entwiklung gibt. Hr. Tachet hätte auch den Falz verlängern können und die Plattenhälter verkürzen, was sehr leicht möglich gewesen wäre, und wodurch man stärker gekrümmte Linien erhalten könnte.

Eine Hauptanwendung dieses Curvotrace läßt sich auf geographische Projectionen sowohl auf Papier als auf Kupfer machen. Der Halbmesser der Krümmung mag noch so groß seyn, so kann der Geograph doch immer den nöthigen Bogen erhalten. Auch die Marine kann sich dieses Instrumentes mit Vortheil bedienen, das übrigens in vielen Künsten noch seine Anwendung findet.

Man kann mittelst dieses Instrumentes mit einem Striche einen Knauf, eine Kehlleiste und verschiedene Arten von Einfassungen zeichnen, so daß dasselbe dem Galanterietischler eben so nüzlich wird als dem Zimmermanne, dem Bildhauer wie dem Schlosser ꝛc. ꝛc.

Hr. Tachet verkauft sein Instrument mit zwei elastischen Platten von 1,7 Meter Länge, wovon die eine etwas diker ist und zu seichteren Krümmungen gehört, um 36 Franken.

Man könnte noch mehr abwechselnde Krümmungen mit diesem Instrumente zeichnen, wenn man der elastischen Platte eine abwechselnde Dike gäbe; dieß könnte dadurch geschehen, daß man den Stahl durch eine Strekwalze laufen ließe.

Hr. Tachet hat auch ein zusammengesezтes Lineal der Société überreicht, welches er règle combinée nennt, und welches vorzüglich zu architektonischen Zeichnungen taugt. Dieses Lineal kann sich nicht werfen, indem es aus vier bogenförmig geschnittenen Stüken besteht, die gehörig zusammengeleimt und an ihren Enden befestigt sind. Der Zwischenraum zwischen den Bogen dient zum Festhalten des Lineales. Diese Lineale sind sehr nett gemacht und verdienen, daß man sie der Probe unterzieht, ob sie sich wirklich zu keiner Jahreszeit werfen.

Hr. Jomard beschreibt auch ein Zeichenbrett des Hrn. Tachet, das sich nicht wirft; die Beschreibung ist aber zu kurz, um ohne Zeichnung verständlich zu seyn. [122])

122) Es ist sonderbar, daß man in Frankreich von den neuesten Bemühungen der

Digitized by Google

XLVI.

Maschine, Fässer zu verfertigen, worauf Sam. Brown, Gentleman, Eagle-Lodge, Old Brompton, Middlesex, sich am 8. November ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Febr. 1828. S. 296. [123])

Diese Maschine besteht 1) Aus einer kreisförmigen Säge auf einer Bank mit einer schiebbaren Ruhe, auf welcher lezteren die zu den Faßdauben bestimmten Stüke Holzes befestigt werden. Die Ruhe wird mittelst eines stellbaren Leiters in einer gekrümmten Richtung vorwärts geschoben, und bringt das Stük Holz gegen die Kante der sich drehenden Säge, wodurch dasselbe nach der für die Daube nöthigen Krümmung zugeschnitten wird. 2) Aus einer Vorrichtung mit Messern auf einem senkrechten Pfeiler, die sich mit ihrem Läufer um einen Mittelpunct drehen, und wodurch die oberen und unteren Kanten des Fasses rund geschnitten, und zur Aufnahme der Boden gefurcht werden. 3) Aus einer dieser ähnlichen Vorrichtung, wodurch die geraden zu den Bodenstüken bestimmten Holzstüke zusammengehalten und kreisförmig zugeschnitten, zugleich aber auch an den Kanten abgedacht werden. 4) Endlich aus einer Maschine, in welcher das Faß sich um seine Achse dreht, und ein schneidendes Werkzeug herumläuft, welches das Faß außen abschabt, und zuebnet.

Die Holzstüke, welche die Faßdauben geben sollen, werden, nachdem sie in gehöriger Länge und Breite zugeschnitten wurden, auf die schiebbare Ruhe gelegt, und mittelst der Klammern und des Leiters festgehalten. Der Leiter ist eine biegsame Leiste, welche vorher nach der verlangten Krümmung der Daube gebogen, und in derselben festgehalten wird. Die schiebbare Ruhe wird dann von dem Arbeiter mit der Hand auf der Bank vorgeschoben, und bringt so, da sie sich immer in der Richtung der Krümmung bewegt, das Stük Holz gegen die Kante der Säge, von welcher lezteres in der verlangten Krümmung geschnitten wird.

Der Leiter ist eine lange Stange, welche von einer Reihe Blöken, die mittelst Schrauben auf der Bank befestigt werden, festgehalten wird. Durch Wechselung der Schrauben läßt sie sich in jede beliebige Krümmung beugen. Die Kante der schiebbaren Ruhe, welche das zuzuschneidende Stük Holz hält, läuft an der langen Lei-

---

Engländer: Jopling ꝛc. ꝛc. krumme Linien aller Art zu zeichnen, derer wir so oft erwähnten, und von welchen seit einem halben Jahre soviel im Mechanics' Magazine vorkommt, noch keine Notiz zu haben scheint, da doch dieser Gegenstand so äußerst wichtig für Fabriken und Gewerbe ist. A. d. U.

123) Diese Maschine scheint brauchbar, weil man keine Abbildung davon gab. A. d. Ueb.

tungs-Stange hin, und wird folglich in einer correspondirenden Krümmung geleitet. Die kreisförmige Säge wird mittelst eines Laufbandes und einer Trommel von irgend einer Triebkraft in Bewegung gesezt, und das Stük Holz kann mittelst Zahnstöke und Triebstöke auf der Ruhe seitwärts bewegt werden. Dieß ist zuweilen nöthig um das Stük Holz der Säge näher zu bringen, oder weiter von derselben zu entfernen, und kann durch das Drehen eines Griffes geschehen.

Nachdem eine hinlängliche Anzahl von Dauben zugeschnitten wurde, werden sie innerhalb eines Reifes auf der Erde aufgestellt, nach der gewöhnlichen Weise zu einem Fasse geformt, und einstweilen mit Reifen umzogen. Hierauf wird dieses Faß, zum Einziehen der Boden, in ein Gestell auf einer Bühne gebracht, welche mittelst eines Hebels, den man treten kann, so gehoben wird, daß das Faß mit seinem oberen Ende an die Messer kommt, die sich daselbst in einer Art von Drehelade zugleich mit dem Fasse drehen, und sich ausbreiten, so daß die Furche geschnitten und der Rand schief abgedacht wird. Man kehrt nun das Faß um, und verfährt an dem anderen Ende eben so.

In einer ähnlichen Maschine wird nun das Holz zu den Bodenstüken mittelst der kreisförmigen Säge geschnitten, nur daß die Ruhe sich hier in gerader Linie bewegt. Nachdem diese Stüke gerade geschnitten wurden, werden sie mit ihren Seiten aneinander gelegt, wo dann ein zirkelförmiges Messer auf denselben herumgeführt wird, und sie in die verlangte Kreisform des Bodens schneidet.

Der Boden wird an beiden Enden mit der Hand auf die gewöhnliche Weise eingesezt, und das Faß hierauf auf eine Achse gestellt, die mittelst Laufbandes und Trommel gedreht wird, wo dann ein Messer, das auf einer Stange über demselben sich hin und her schiebt, dem Fasse sich abwechselnd nähert, und von demselben entfernt, und auf diese Weise es an der Außenseite gehörig abschabt oder ebnet. [124])

---

124) Man scheint in England eben so wenig als in Frankreich und Holland die sogenannte Fasset-Mühle zu kennen, die bereits über ein Jahrhundert in dem österreichischen Salzkammergute trefflich arbeitet, und die Dr. Schultes in seinen Briefen über das Salzkammergut, 8. Tübingen 1809 bei Cotta, beschrieben hat, sonst würde man sich längst ein Patent auf diese herrliche Maschine haben ertheilen lassen. A. d. Ueb.

XLVII.

Neue und verbesserte Methode Branntwein und gebrannte Wasser zu destilliren und zu rectificiren, worauf Jakob Fraser, Mechaniker im Houndsditch, City of London, sich am 4. März 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Januar. 1828. S. 245.

Der Zwek des Patent-Trägers ist, die Hize, die mit dem Dampfe aus der Blase aufsteigt, zur Erwärmung des Meisches vor dem Eintragen in einem besonderen Gefäße zu benüzen; ferner, wenn die Blase durch ein Wasserbad oder Dampfbad erhizt wird, die Hize dieses Dampfes, so wie er aufsteigt, zur Hizung einer anderen Blase zu benüzen, in welcher der Weingeist oder der Branntwein noch weiter concentrirt oder rectificirt wird.

Auf diese Weise soll, wie der Patent-Träger sagt, nicht bloß viel Brenn-Material erspart, sondern auch der sogenannte Fusel-Geschmak entfernt werden, der, nach der gewöhnlichen Art zu brennen, den Branntwein so sehr verdirbt.

Der Patent-Träger hat keine Zeichnungen beigefügt, wie der erhizte Dampf benüzt werden soll, und sagt bloß, daß dieses auf verschiedene Weise geschehen kann. Da diese Vorrichtung schon so oft im Allgemeinen vorgeschlagen, und im Einzelnen ausgeführt wurde, so sehen wir durchaus nicht ein, was daran in dem Maße neu seyn soll, daß es ein Patent verdienen konnte. [125])

XLVIII.

Verbesserung an Kochapparaten, worauf Joh. Bellingham, Baumeister, Norfolk-street, Strand, Middlesex, sich am 18ten April ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Jan. 1828. S. 257.

Die Verbesserungen an Kochapparaten, welche der Patent-Träger hier vorschlägt, und woran wir nichts Neues finden können, beziehen sich auf Kessel, Oefen, Wärmstübchen ꝛc. Der Feuerherd ist ungefähr in der Mitte des Kochapparates, und von diesem Herde laufen Züge nach allen Richtungen aus, die den Rauch und den heißen Dampf des Brennmateriales, welcher sich während des Verbrennens

125) Bei einer Regierung, bei welcher neue Guineen über alles gehen, ist alles neu, was unter der Firma von 150 neuen Guineen einläuft. Dafür können Millionen weiße Unterthanen Sclaven eines einzigen Branntweinbrenners werden; während man sich den Anschein geben will, die armen Schwarzen frei zu machen. A. d. Ueb.

des lezteren entwikelt, mit der äußeren Oberfläche der verschiedenen Gefäße und Höhlungen, die gehizt werden sollen, in Berührung bringt.

Wir können durchaus nichts Neues an diesen Verbesserungen finden, wenn es nicht allenfalls das Verhältniß seyn soll, in welchem ein Topf zu dem anderen steht, oder die Form der Töpfe, von welchen jedoch keiner einen besonderen Nuzen zu haben scheint. Wir wüßten wahrlich nicht, was der Patent-Träger mit seiner Erfindung will, wenn er nicht sagte, daß sein Patent-Recht darin besteht, daß er einen gewissen hervorragenden Theil des Kessels vierekig macht, und zum Theile über das Feuer hervorragen läßt; daß er die heiße Platte, auf welche die Pfannen, Tiegel ꝛc. gestellt werden, aus mehreren Stüken verfertigt, die mittelst ihrer umgeschlagenen Ränder in einander passen, wodurch die Ausdehnungen und Zusammenziehungen des Metalles bei abwechselnder Hize und Kälte ohne allen Nachtheil geschehen können, und das Springen der Platte verhindert wird, das so oft Statt hat, wenn diese aus einem Stüke besteht.

XLIX.

Verfahren, Schiffe und Fahrzeuge (sowohl Dampfbothe als Segelschiffe) gegen die Gefahren des Lekwerdens und Wasserzkehens kräftiger als bisher zu schüzen; worauf Hugo Evans, Hafenmeister zu Holy-Head, Anglesea, North-Wales, sich am 7ten Februar. 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Februar. 1828. S. 313.

Der Patent-Träger schlägt vor, noch ein Verdek von einem Ende des Schiffes nach dem anderen zu führen, welches er Orlop-Deck nennt, und welches mit Zimmerung und Kalfatterung vollkommen wasserdicht gemacht ist, so daß weder von oben noch von unten Wasser in den dadurch gebildeten Hohlraum eindringen kann, und das Schiff so zu sagen eine Luftkammer, eine Schwimmblase in seinem Inneren führt. Dieser Hohlraum kann durch luftdichte Scheidewände in mehrere Fächer zur größeren Sicherheit und Festigkeit getheilt seyn.

Das London Journal gibt keine Abbildung, und bemerkt bloß, daß jeder erfahrne Schiffbaumeister einen solchen wasserdichten Hohlraum in einem Schiffe wird bauen können.

L.

Verbesserung an Ankerwinden und Winden überhaupt, worauf Jak. Fraser, Mechaniker, im Houndsditch, City of London, sich am 25. Februar 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Jan. S. 245.

Der Patent-Träger hat keine Zeichnung seiner Patent-Erklärung beigefügt, und sagt bloß, daß seine Verbesserungen in Folgendem bestehen: 1) Daß die Trommel zur Aufnahme des Räderwerkes hohl ist. 2) Daß Räderwerke und Triebstöke angebracht sind, um gelegentlich mit verstärkter Kraft arbeiten zu können. 3) Daß außen an der Trommel eine Stange angebracht ist, um das Seil oder Ketten-Tau fest zu halten, so wie es von der Winde eingezogen wird.

Wenn wir den Patent-Träger recht verstehen, so ist diese Verbesserung dasselbe Ding, welches Capitän Phillips an seinen Patent-Ankerwinden anbrachte, worauf er im Jahre 1819 ein Patent nahm (siehe London Journal Bd. II. S. 1. Tab. I.), nur daß vielleicht das Räderwerk an einem anderen Orte angebracht ist.

Wenn man solche unbedeutende Veränderungen in dem Mechanismus eines so einfachen Apparates, wie eine Winde ist, Verbesserungen nennt, und durch ein Patent geheiligt (!!!) der Welt als solche mittheilt, sollte der Erfinder wenigstens nicht die Mühe scheuen, eine Zeichnung davon mitzutheilen, damit man seine Absicht klar einsehen könnte, was bei dieser gegenwärtigen Erklärung nimmermehr der Fall ist.

Der Patent-Träger spricht etwas von einem Rade mit Leistenzähnen an seiner Winde, wodurch ein Triebstok auf einer Spindel in Bewegung gesezt werden soll, der die Pumpen treibt. Diesen Vorschlag hat man aber nicht nur schon öfters gethan, sondern unter gewissen Umständen auch ausgeführt.

Was die Stange betrifft, die die Leiste halten soll, so sind wir nicht im Stande zu sagen, wie sie aussieht, und wie sie angebracht werden muß.

LI.

Ueber die Ausdehnung elastischer Faden und Scheiben. Von Hrn. Poisson.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Decbr. 1827. S. 384.

Es sey, a, die Länge eines elastischen überall gleich diken Fadens; b, die Fläche des auf seine Länge normalen Durchschnittes, und folglich,

a, b, das Volumen desselben. Man seze nun, daß dieser Faden eine kleine Ausdehnung erhielt, so daß die Länge desselben, a $(1+\alpha)$ wird, wo α einen sehr kleinen Bruch ausdrükt. Der Faden wird um etwas dünner werden, und wenn wir die veränderte Fläche des normalen Durchschnittes, b $(1-\beta)$ nennen, wo β wieder einen sehr kleinen Durchschnitt ausdrükt, so wird sein neues Volumen sehr nahe dem Ausdruke, a b $(1+\alpha-\beta)$ kommen. Nun muß man aber nach der Theorie der elastischen Körper, die ich nächstens entwikeln werde,

$$\beta = \tfrac{1}{4}\alpha$$

bekommen, woraus erhellt, daß man durch die Ausdehnung α eines elastischen Fadens das Volumen desselben in einem Verhältnisse von $1 + \frac{1}{4}\alpha$ zur Einheit vermehrt, und die Dichtigkeit desselben im umgekehrten Verhältnisse vermindert.

Dieses Resultat stimmt mit einem Versuche des Hrn. Cagniard-Latour überein, welchen derselbe neulich der Akademie mittheilte, und welcher folgender ist.

Hr. Cagniard-Latour nahm einen Messingdraht, den er senkrecht in eine mit Wasser gefüllte Röhre tauchte. Der eingetauchte Theil war 2,03 Meter lang; sein unteres Ende berührte den Boden der Röhre. Er hob diesen Draht, ohne denselben auszudehnen, so daß sein unteres Ende 6 Millimeter über dem Boden war, und bemerkte, daß das Wasser in der Röhre sich um 5 Millimeter senkte. Er befestigte hierauf das Ende des Drahtes am Boden der Röhre, und verlängerte denselben um 6 Millimeter, indem er ihn nach der Länge strekte. Die Dike desselben verminderte sich, und das Wasser sank in der Röhre um 2,5 Millimeter, oder um die Hälfte seiner ersten Senkung. Hr. Cagniard-Latour schloß hieraus, daß durch die Verlängerung der Umfang des Drahtes zugenommen hat.

Um zu sehen, um wie viel er zunahm, und diese Zunahme mit jener zu vergleichen, die nach der Theorie Statt haben muß, gehe ich auf die vorigen Annahmen zurük, und nenne, h, die Höhe des Endes des Drahtes über den Boden der Röhre nach dem Heben desselben, und, c, die Menge Wassers, welche unter den ursprünglichen Höhestand desselben sank; diese Menge muß das Volumen, bh, des Drahtes ersezen, welches zwischen dem in die Höhe gehobenen Ende und dem Grunde des Gefäßes enthalten ist. Man erhält folglich:

$$b\,h = c.$$

Wenn die Verlängerung des Drahtes, wie oben, a α ist, und die Vermehrung der Länge gleich ist der Erhöhung desselben, h, so erhält man auch

$$a\,\alpha = h.$$

Der Umfang des in das Wasser getauchten Theiles nach dieser Verlängerung wird, $a\,b\,(1-\beta)$, wo $b\,(1-\beta)$ immer die dadurch entstandene Normal-Durchschnittsfläche auf die Länge ausdrükt, und, in Bezug auf dieselbe, die Differenz in der Höhe des Wasserstandes, 2,5 Millimeter im Verhältnisse gegen 2,03 im Versuche des Hrn. Cagniard vernachläßigt wird. Der Umfang des eingetauchten Theiles, der Anfangs $= a\,b$ war, wird sich demnach um $a\,b\,\beta$ vermindert haben, und da dieser Unterschied des Volumens durch die Menge des nach der Verlängerung gefallenen Wassers ersezt wird, so wird, wenn man diese Menge Wassers c' nennt,

$$a\,b\,\beta = c'.$$

Nach Wegschaffung von a und b aus diesen drei lezten Gleichungen, erhält man

$$\beta = \frac{c'}{c}\,\alpha;$$

und, so wie Hr. Cagniard $c' = \frac{c}{2}$ fand, wird $\beta = \frac{1}{2}\,\alpha$, was genau mit dem Resultate der Theorie übereinkommt.

Es sey, b, die Fläche einer Scheibe oder einer Haut von der Dike $= \alpha$. Man seze, die Oberfläche dieser Scheibe werde, nach allen Richtungen, gleichförmig ausgedehnt, und werde $b\,(1+\beta)$, wo β ein sehr kleiner Bruch ist. Die Dike wird zugleich vermindert werden. Wir wollen dasjenige, was daraus wird, $a\,(1-\alpha)$ nennen, wo α gleichfalls ein sehr kleiner Bruch ist, und das Volumen, ehevor ab, wird sehr nahe dem Volumen $a\,b\,(1+\beta-\alpha)$ kommen. Nun hat man aber, nach obiger Theorie,

$$\alpha = \frac{1}{3}\,\beta;$$

folglich vermehrt sich der Umfang im Verhältnisse von $1+\frac{2}{3}\,\beta$ zur Einheit. Dieses Resultat wird sich aber schwerer durch Versuche bestätigen lassen.

LII.

Ueber die Wärmeleitungs-Kraft der vorzüglichsten Metalle und einiger erdigen Körper. Von Hrn. C. Depretz.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Decbr. 1827. S. 422.

Meine Abhandlung über die Wärmeleitungs-Kraft wurde im XIX. Bd. der Annales de Chimie et de Physique, S. 422 mitgetheilt.

Ich habe seit dieser Zeit auch die Wärmeleitungs-Kraft des Goldes, des Silbers und der Platinna untersucht, und werde meine neuen Resultate hier mit den älteren verbinden.

Meine Versuche gaben mir folgende Tabelle über die Verhältnisse der Wärmeleitungs-Kraft der vorzüglichsten Körper:

Gold	1000,0
Silber	973,0
Platinna	981,0
Kupfer	898,2
Eisen	374,3
Zink	363,0
Zinn	303,9
Blei	179,6
Marmor	23,6
Porzellan	12,2
Ziegel- und Kachelerde	11,4

Hier das Detail einiger angestellten Versuche.

Alle Stäbe, deren man sich bei den Versuchen bediente, waren vierseitige Prismen. Die Entfernung zwischen zwei und zwei Thermometern war 10 Centimeter. Die Seite des Durchschnittes (mit Ausnahme der beiden lezteren) war 21 Millimeter. Die Stäbe waren mit demselben Firnisse überzogen, um ihnen gleiche Strahlung zu geben. Der Stab wurde bei dem Versuche an einem Ende mittelst einer Zuglampe erhizt, die sich leicht handhaben ließ, und die Hize nur an dem Orte der Beobachtung mittheilte. Die Temperatur der umgebenden Luft wurde durch ein äußerst empfindliches Thermometer bestimmt. Während des Verlaufes eines Versuches ließ sich diese Temperatur beinahe immer auf demselben Grade halten. Jeder Versuch dauerte 6 Stunden. Erst nach zwei oder drei Stunden erhielten die Thermometer eine bleibende Temperatur. Das Thermometer, welches der Zuglampe am nächsten stand, nimmt sehr leicht die Temperatur an, bei welcher man stehen bleiben will, man bedient dann der Zuglampe so, daß diese Temperatur nur unmerkliche Abänderungen erleidet.

Kupferstange.		Temperatur der Luft 17°,08.	
Thermometer:	Temperatur:	Höhere Temperatur als die der Luft:	Quotient der Summe der beiden höheren Temperaturen durch die mittlere höhere:
I.	83°,44	66°,36	——
II.	63,36	46,28	2,14
III.	49,70	32,62	2,15
IV.	41,40	24,32	2,11
V.	35,71	18,63	2,17
VI.	33,26	16,18	——
	Eisenstange	Temperatur der Luft 13°02.	
I.	75°,92	62,90	——
II.	49,71	36,69	2,34

III.	33,64	20,52	2,34
IV.	25,34	12,32	2,33
V.	21,21	8,19	2,31
VI.	19,63	6,61	— —
	Zinnstange.	Temperatur der Luft 17,34.	
I.	80,75	63°,41	— —
II.	52,51	35,17	2,42
III.	38,86	21,32	2,36
IV.	32,86	15,52	— —
	Bleistange.	Temperatur der Luft 17,12.	
I.	82,25	65,13	— —
II.	46,54	29,42	2,72
III.	32,05	14,93	2,64
IV.	27,11	9,99	— —

Man erweist durch Rechnung, daß die Wärmeleitungs-Kraft im Verhältnisse von $\frac{1}{(\text{Log. } x^2)}$ ist, indem x aus der Gleichung $x + \frac{1}{x} = q$ erhalten wird, wo q der Coefficient der Summe der höheren Temperatur durch die höhere mittlere Temperatur ist. (Siehe Théorie analytique de la Chaleur de M. Fourier.)

Man sieht aus diesen Versuchen, daß die guten Leiter, wie Gold, Silber, Platinna, Kupfer, Eisen, Zink Resultate liefern, die der durch den Calcul angezeigten Reihe der Exponenten entsprechen, und man weiß, daß in einer Reihe dieser Art, der Quotient der Summe der beiden Ueberschüsse durch den mittleren Ueberschuß getheilt eine constante Größe ist.

Nur die Resultate der guten Leiter geben eine Reihe von Exponenten. Schon das Blei, welches die Hize fünf Mahl weniger leitet, als das Kupfer, besizt nicht mehr diese Eigenschaft. Der erste Quotient ist 2,72, der zweite 2,64.

Die Resultate, welche der Marmor, die Ziegelerde, und überhaupt die weniger leitenden Körper geben, entfernen sich sehr von einer exponentiellen Reihe. Hier einige Resultate über den Marmor.

Eine Stange von weißem Marmor. — Temp. der Luft 17°,15.

Thermometer.	Temperatur.	Höhere Temperatur.	Quotient.
I.	81°,06	63,91	— —
II.	23,23	6,08	10,83
III.	19,10	1,93	3,87.
IV.	18,62	1,47	— —

Die Durchschnitts-Seite dieser Stange war 26,45 Millimeter.

Um die Leitungskraft des Marmors mit dem Eisen vergleichen zu können, nahm man eine Stange des lezteren, deren Durchschnitt 26 Millimeter war. Der erste Quotient, den diese leztere Stange gab, war 2,42, der lezte 2,40.

Man hat übrigens den geringen Unterschied in der Dimension dieser beiden Stangen bei Bestimmung der Leitungs-Kraft derselben in Rechnung gebracht.

Das Silber wurde auf der Münze unter den Augen des Hrn. D'Arcet fein gemacht. Die Platinna wurde von Hrn. Bréant zubereitet. Die Goldstange verdanke ich der Güte des Hrn. A. de Puymaurin. Hr. Bronguiart hatte die Güte die Porzellanstangen auf der Fabrik zu Sevres machen zu lassen.

Ich suchte die Leitungskraft des Holzes zu bestimmen. Ich fand sie so schwach, daß eine Stange von 21 Millimeter im Gevierte in einer Entfernung von einigen Centimetern von dem Ende, wo sich dieselbe bis zur Verkohlung erhizte, nicht einmahl merklich warm wurde.

LIII.

Rettung des Lebens bei Feuersgefahr.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 256. 1. März. 1828. S. 67.
(Im Auszuge.)

Ein Herr J. S. S. erzählt, daß zu London neulich wieder zwei Feuersbrünste Statt hatten, bei welchen die Bewohner der Häuser in ihren Häusern verbrannten.

Um diese Auto da Fe's einer schlechten Feuer-Polizei [126]) zu verhüten, schlägt er ein Mittel vor, das man bisher übersehen zu haben scheint, und das ihm in vielen Fällen leichter anwendbar scheint, als das Anlegen der Feuerleitern und der Rettungsapparate der Menschen aus den oberen Stokwerken, wenn das Feuer von unten auf brennt, die Flamme aus den unteren Fenstern herausschlägt und so alle hölzernen Rettungsapparate anfangen mit zu brennen, und alle eisernen zu glühen. Dieses Mittel des Hrn. J. S. S. besteht darin, daß man aus dem, dem brennenden Hause zunächst stehenden Hause, wenn sich nämlich ein solches angebaut befindet, in

126) Polizei überhaupt, als Aufsicht auf Sicherheit des Lebens, der Gesundheit und des Eigenthumes der Bürger, ist wohl in keiner Stadt auf Erden schlechter, als zu London; denn diejenige, die man dem Namen nach in dieser Stadt hat, ist schlechter, tausend Mahl schlechter, als gar keine. Hierüber könnte man Folianten als Belege schreiben, wenn man nur acht Tage zu London zugebracht hat. Alles ist Beutelschneiderei in dieser Metropolis, zumahl die Polizei; wo diese nicht Guineen zu gewinnen hat, mag geschehen, was da wolle, und wo sie diese findet, kann auch geschehen, was jeder will. A. d. Ueb.

das Stokwerk, in welchem sich Menschen befinden, die weder über die brennenden oder bereits abgebrannten Treppen sich retten, noch durch Rettungs-Apparate bei den Fenstern herab gerettet werden können, schnell ein Loch durch die anstehende Mauer bricht. Das Loch brauchte nur etwas über einen Quadratfuß im Gevierte weit zu seyn, und ein solches Loch, meint Hr. J. S. S., wäre ehe durch die Mauer durchgebrochen, als eine Feuerleiter oder ein Rettungsapparat an die oberen Stokwerke eines Hauses angelegt. „Es wird wenig Mauern in der Stadt London in einem Hause geben, in welchem man im 2ten oder 3ten Stoke nicht in längstens fünf Minuten ein solches Loch durchschlagen könnte. [127]) Dadurch würde das anstehende Haus nicht in Gefahr gesezt; denn, so bald die zu rettenden Individuen durch das Loch herausgekrochen sind, kann man dasselbe mit den ausgebrochenen Ziegeln wieder verlegen. Die hierzu nöthigen Werkzeuge sollten auf den Feuerwachen mit der gehörigen Sorgfalt aufbewahrt, und immer im guten Stande erhalten werden."

Wenn ferner, sagt er, die Fenster der zunächst angebauten Häuser nahe genug sind, wie dieß zu London häufig der Fall ist, wo ein Nachbar dem anderen die Hand beim Fenster hinaus reichen kann, so könnte man die Kinder irgend einer Person bei dem zunächst stehenden Fenster hinüber reichen. Im Falle, daß die Fenster weiter von einander entfernt wären, schlägt der Hr. Verfasser vor eine Verbindung zwischen denselben mittelst Striken, die man dem in Gefahr schwebenden Nachbar hinüber wirft, oder mittelst Brettern, die man ihm zureicht, und an den Fenstern aus legt, und mit einem anderen Brette belegt, herzustellen. Es ist offenbar, daß unter vielen Verhältnissen sich eine solche Fenster-Communication leichter und sicherer

127) So sonderbar dieß manchem deutschen Leser scheinen wird, so richtig ist es. Die englischen Häuser überhaupt, und die zu London insbesondere, sind nicht viel besser als ein Kauffahrdeischiff mit schlechten Ziegeln von außen belegt. Die Treppen sind alle von Holz, und meistens so steil, als ob man in einem Schiffe auf und nieder stiege. Die Wände sind fast alle nur halbziegeldik. Manche Straßen sehen zwar aus, wie Reihen von Palläſten; allein diese Palläſte sind nur ein Conglomerat von Häuschen, deren jedes aus 2 bis 3 Stokwerken, und in jedem Stokwerke aus Zimmer und Kammer besteht. Eine wohlhabende Familie bewohnt dann alle Stokwerke eines solchen Decimalbruches eines scheinbaren Pallaſtes, und hört die Kinder der Nachbarn durch seine Wände schreien. Solche Wände sind bald durchgebrochen, und ein solches Häuschen ist auch in einer halben Stunde niedergerissen, wie der Uebersezer aus eigener Erfahrung weiß. Indessen verdient dieses Rettungs-Mittel des Hrn. J. S. S. auch bei unseren solideren deutschen Mauern in gewissen Verhältnissen alle Berüksichtigung, und kann, unter traurigen Umständen, bei heftigem Winde während einer nächtlichen Feuersbrunst in einem Gebäude aus mehreren Stokwerken, das von unten anfängt zu brennen, und das bloß hölzerne Treppen hat, (die man bei jedem neu zu erbauenden Hause von mehreren Stokwerken von Polizei wegen verbiethen soll, wie es auch zu Wien nach den Polizei-Baugesezen verbothen ist), wirklich öfters das einzige Rettungs-Mittel seyn. A. d. Ueb.

herſtellen läßt, als die Benüzung einer Feuerleiter, und daß ſelbſt eine Menge von tragbaren Vorrichtungen ſich ausdenken läßt, die, von einem Fenſter zu dem anderen angelegt, ſchneller, leichter und ſicherer anwendbar ſind, als jene Apparate.

Hr. J. S. S. bemerkt indeſſen ſehr richtig, daß, wenn in einem Hauſe die Stiege brennt, alle Thüren und Fenſter, die zur Stiege führen, geſchloſſen werden müſſen, indem die Oeffnung derſelben den Zug, und folglich auch das Feuer vermehrt.

Ein Hr. P. ſchlägt im Mechan. Magazine. N. 237. 8. März. S. 87. vor, ſich mit einem Fallſchirme, im Nothfalle mit einem großen Regenſchirme meint er, bei dem Fenſter herabzulaſſen, wenn es im Hauſe brennt, und man nicht mehr über die Stiege kann. Er hat das Manöver ſogar in einem Holzſchnitte dargeſtellt. Es wäre überflüßig, hierüber eine Bemerkung zu machen. Höchſtens kann man ſich wundern, wie das Mechanics' Magazine die Koſten für Druk und Abbildung beſtreiten mochte.

Weit ſchöner iſt die Idee des Hrn. Hudſon (in derſelben Nummer des Mechanics' Magaz. S. 92.) eine Privat-Geſellſchaft zur Rettung des Lebens in Feuers-Gefahr (Society for preventing the Loſs of Life by Fire) zu errichten, nach welcher in jeder (engliſchen) □ Meile der Stadt London 20 freiwillige Retter zum Dienſte der Menſchheit zuſammentreten, den die ſchädliche, bloß von Sporteln lebende, Polizei in London nicht zu kennen ſcheint. Der Plan, den er hierzu entwirft, iſt lediglich der, der auf dem feſten Lande (in Deutſchland wenigſtens) in jedem Städtchen eingeführt iſt. Was in England Gutes für Menſchenwohl geſchah, war immer nur die Sache von Privatanſtalten, von Subſcriptionen. Die Schreiber, die dort Land und Stadt regieren, denken nur daran ihre Beutel zu füllen.

LIV.

Ueber die zuſammengeſezten Aetherarten, von den HHrn. Dumas und Boullay, Sohn.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Januar. 1828. S. 15. (Im Auszuge.)

Die bis jezt bekannten Aetherarten zerfallen in drei verſchiedene Claſſen: in die erſte gehören der Schwefeläther, Phosphoräther und Arſenikäther, welche wie Hr. Boullay der Vater bewieß, einander identiſch ſind; die zweite umfaßt eine Claſſe von Verbindungen, welche durch die Vereinigung des ölbildenden Gaſes (Kohlenwaſſerſtoffgaſes mit der größeren Menge Kohle) mit verſchiedenen Waſſerſtoff-

säuren entstehen; die dritte umfaßt verschiedene Aetherarten, welche man man nach den sehr merkwürdigen Versuchen des Hrn. Thenard und Hr. Boullay's Vaters, als Verbindungen von Alkohol mit einer Sauerstoffsäure betrachtet hat. Wir haben in einer früheren Abhandlung (polytechn. Journal Bd. XXVII. S. 448) den Schwefeläther untersucht. Die Zusammensezung der Aetherarten der zweiten Classe ist unserer Meinung nach, genau bekannt; es blieben also noch die übrigen Aetherarten in Hinsicht ihrer Zusammensezung zu untersuchen übrig; diese Untersuchung haben wir unternommen, und können nun der Akademie die Resultate derselben vorlegen.

Wir haben den Salpeteräther, Essigäther, Benzoëäther und Kleeäther, als die zu der von uns beabsichtigten Untersuchung geeignetsten, gewählt. Einige von diesen sind von sehr vielen Chemikern untersucht worden; die Versuche des Hrn. Thenard sind aber unter allen in dieser Hinsicht unternommenen Arbeiten, diejenigen, welche die meisten genauen Data geliefert haben. Wir haben so oft Gelegenheit gehabt, uns von ihrer Genauigkeit zu überzeugen, daß die Verschiedenheit der Schlüsse dieses berühmten Chemikers von denjenigen, welche wir aus unseren Versuchen abzuleiten genöthigt waren, uns veranlaßte, die Frage in jeder Hinsicht zu untersuchen, ehe wir ein Resultat annahmen, welches sehr sonderbar scheinen wird.

Die Versuche des Hrn. Thenard haben erwiesen, daß der Salpeteräther, Essigäther, Benzoëäther und Kleeäther, wenn sie mit reinem Kali behandelt werden, sich mehr oder weniger schnell in untersalpetrichtsaures, essigsaures, benzoësaures oder kleesaures Kali, und in Alkohol zersezen. Hr. Thenard hat daraus geschlossen, was auch nothwendigerweise alle Chemiker annehmen mußten, daß diese Aetherarten aus den Säuren bestehen, die sich in den erhaltenen Kalisalzen befinden, und aus dem Alkohol, welcher durch den Versuch in Freiheit gesezt worden war.

Diese Aetherarten waren also nach dieser Ansicht wahre Salze, worin der Alkohol die Stelle der Basis vertrat. Die mit starker Verwandtschaft begabten Alkalien verdrängten den Alkohol, und kein Umstand berechtigte dazu, den geringsten Zweifel in diese Schlüsse zu sezen, welche so streng aus Thatsachen abgeleitet waren.

Indessen verträgt sich die elementare Zusammensezung der genannten Aetherarten nicht mit dieser Betrachtungsweise. Der Kleeäther, zum Beispiel, enthält fast eben so viel Kohlenstoff als der Alkohol, während doch die Kleesäure davon viel weniger enthält. Aus dem Essigäther erhält man mehr Kohlenstoff als aus Alkohol, und dennoch enthält die Essigsäure weniger Kohlenstoff, als der Alkohol. Wir verwunderten uns sehr über diese Thatsachen, welche mit Thenard's

Theorie ganz im Widerspruche sind, und suchten uns daher gegen alle Umstände zu verwahren, welche uns in einen Irrthum hätten führen können.

Wir haben die Analyse des Alkohols wieder vorgenommen, und erhielten die in unserer vorhergehenden Abhandlung angegebenen Resultate, die sich sehr den Resultaten nähern, welche die Chemiker gegenwärtig als richtig annehmen. Wir haben auch die organischen Säuren nochmahls analysirt, welche in den von uns gewählten Aetherarten enthalten sind, und ebenfalls Resultate erhalten, welche mit den von Hrn. Berzelius bekannt gemachten, übereinstimmen. Die Schwierigkeit, womit die Reinigung unserer Aetherarten verbunden ist, hätte uns in der That in einen Irrthum führen können; sie wurden jedoch mit so großer Sorgfalt bereitet, daß diese Furcht uns nicht gegründet schien. Alle Chemiker, welche unsere Arbeit aufmerksam durchgegangen haben, werden, wie wir hoffen, unsere Meinung theilen.

Es blieb endlich keine andere Erklärungsart mehr übrig, als die sehr wenig wahrscheinliche Annahme, daß bei allen Versuchen des Hrn. Thenard ein constanter Irrthum sich immer wiederholte. Wir haben diese Versuche, nachdem wir sie bereits durchgegangen hatten, nochmahls geprüft, und fanden wieder, wie man es erwarten mußte, daß die angegebenen Salze entstehen, und Alkohol frei wird, der alle characteristischen Eigenschaften dieses Körpers besizt.

Es blieb also nichts mehr übrig, als die Hypothese anzunehmen, welche allein diese widersprechenden Erscheinungen in Uebereinstimmung bringen konnte. Diese Hypothese hatte sich uns schon im Anfange dieser Untersuchungen aufgedrungen, und wir erstaunten über ihre Uebereinstimmung mit unseren Resultaten; wir wagten es aber nicht, uns auf sie zu verlassen, als bis sie durch alle Thatsachen, welche wir erhalten konnten, unterstüzt war. Sie besteht darin, daß man annimmt, daß die zusammengesezten Aetherarten, welche wir untersuchen, aus einer Sauerstoffsäure und Schwefeläther bestehen. Wenn man bei der Behandlung mit Kali, Alkohol erhält, so rührt dieses daher, weil der Schwefeläther in dem Augenblike, wo er aus seiner Verbindung frei wird, sich des Wassers bemächtigt, welches er nöthig hat, um in den Zustand des Alkoholes überzugehen.

Der Alkohol und der Schwefeläther zeigen sich also hier unter einem neuen und merkwürdigen Gesichtspuncte, der einst ein großes Licht über verschiedene noch dunkle Erscheinungen in der organischen Chemie werfen kann.

Nachdem wir nun das Hauptresultat unserer Untersuchungen angegeben haben, wollen wir jezt die Beweise dafür liefern; denn wir

fühlen recht wohl, daß eine solche Folgerung nur dann angenommen werden kann, wenn sie sich auf die sichersten Grundlagen stüzt.

Wir wollen also jezt die vier Aetherarten, welche den Gegenstand unserer Untersuchungen ausmachen, und alle näheren Umstände ihrer Bereitung übergehen, wenn wir zu den Beobachtungen, welche Hr. Thenard bereits gemacht hat, nichts hinzuzufügen haben. [128])

Wir haben diese vier Aetherarten immer in drei verschiedenen Beziehungen untersucht. Zuerst suchten wir ihre elementare Zusammensezung zu bestimmen. Wir haben die Dichtigkeit ihres Dampfes bestimmt; endlich haben wir zu größerer Sicherheit sie auch noch auf die Art analysirt, daß wir die Menge Säure und Alkohol, welche man daraus erhalten kann, zu bestimmen suchten. Aus allen diesen Resultaten zusammengenommen, ergab sich die von uns aufgestellte Meinung, und so sonderbar auch unsere Hypothese scheinen mag, so können wir sie doch nicht für ungegründet halten, da wir auf drei in Hinsicht der Methode und des Gesichtspunctes so verschiedenen Wegen immer zu demselben Resultate gelangten.

Bereitung und allgemeine Eigenschaften der Aetherarten, welche wir untersucht haben.

Salpeteräther. Wir haben zu den Details, welche Hr. Thenard über die Bereitung des Salpeteräthers angibt, nichts hinzuzufügen, als dieses, daß die Operation um so leichter zu leiten ist, mit einer um so geringeren Quantität man arbeitet, und daß man dann auch verhältnißmäßig mehr von dem Producte erhält; dieses begreift man leicht, wenn man sich erinnert, mit welcher Heftigkeit die anzuwendenden Körper auf einander einwirken. Wenn man z. B. 200 Grammen Salpetersäure mit 200 Grammen Alkohol von 40° in einer Retorte, welche drei Pinten faßt, digerirt, so braucht man die Retorte nicht abzukühlen, wenn man nur das Feuer unterdrükt, so bald die Einwirkung beginnt. Die Operation geht dann ruhig vor sich, und der Aether verdichtet sich ganz in der ersten kalt gehaltenen Woulfeschen Flasche, welche das Salzwasser enthält. Man kann also die anderen weglassen, was die Operation viel bequemer macht, indem der Apparat einfacher, und der Druk viel geringer ist. [129])

---

128) Die Untersuchungen des Hrn. Thenard finden sich im 1sten und 2ten Band der Mem. de la Société d'Arcueil; sie sind im 4ten Band von Gehlen's Journal für Chemie und Physik im Auszuge übersezt. A. d. R.

129) Thenard erhizt in einer Retorte, welche mit 5, zur Hälfte mit Salzwasser gefüllten, und mit Salz und Eis umgebenen Woulfeschen Flaschen in Verbindung steht, gleiche Theile Weingeist von 35° Beaumé und Salpetersäure von 32° B.; so wie die Einwirkung zu lebhaft wird, erkältet er die Retorte durch Ueberschütten mit Wasser, wobei der Proceß fortgeht, bis er sich von selbst endigt; die über dem Salzwasser schwimmenden Aetherschichten werden durch den Scheidetrichter abgetrennt. A. d. R.

Aus der oben angegebenen Quantität von Alkohol und Säure erhielten wir ungefähr 45 bis 50 Grammen Aether, der auf die gewöhnliche Weise gereinigt war. [130]) In diesem Zustande war er gelblichweiß, und röthete nicht das Lakmus; wir fanden seine Dichtigkeit bei + 4° C. und 0,760 Meter Druk, gleich 0,886.

Essigäther. Um alle Unsicherheit über die Reinheit dieses Körpers zu vermeiden, zogen wir es vor, ihn nach der alten Methode darzustellen, welche darin besteht, daß man ein Gemisch aus gleichen Theilen concentrirter Essigsäure und Alkohol, 12 oder 15 Mahl destillirt. Man erhält auf diese Art leicht einen mit Alkohol vermischten Essigäther, aber es ist außerordentlich schwierig, allen Alkohol davon zu trennen. Beschränkt man sich darauf, ihn zwei oder drei Mahl zu waschen, und ihn dann durch Destillation über Chlorcalcium zu entwässern, so erhält man einen Aether, dessen Dichtigkeit, in Dampfgestalt, 2,5 oder dieser Zahl sehr nahe ist. Wäscht man ihn hierauf neuerdings und entwässert ihn hierauf ganz, so vergrößert sich seine Dichtigkeit, und steigt bis auf 2,6 bis 2,7. Neues Auswaschen desselben bringt sie bis auf 2,8 bis 2,9, endlich auf 3,0.... 3,03.... 3,06, worauf sie dann nicht mehr zunimmt. Es ist ein 12 bis 15mahliges Auswaschen nöthig, um es bis auf diesen Punct zu bringen, und da das Wasser eine nicht unbedeutende Menge Essigäther auflöst, so reducirt sich das anfängliche, ziemlich große Product endlich auf einige Grammen. Man muß also, um eine etwas beträchtliche Menge davon zu erhalten, wenigstens ein Kilogramm (2 Pfund) von dem Gemische in Arbeit nehmen.

So bereitet und gereinigt, siedet der Essigäther bei 74° C. unter einem Druke von 0,76 Meter; seine Dichtigkeit und Tension konnten aus Mangel einer hinreichenden Menge desselben, nicht bestimmt werden.

Benzoëäther. Den Benzoëäther erhält man leicht nach dem von Hrn. Thenard angegebenen Verfahren. Es besteht bekanntlich darin, daß man einige Zeit lang ein Gemisch aus Alkohol, Salzsäure und Benzoësäure destillirt. [131]) Wenn die Hälfte der Flüßigkeit überdestillirt ist, cohobiren wir wieder, und wiederholen sogar diese Operation zwei oder drei Mahl. Der größte Theil des Aethers findet sich in dem Rükstande: man scheidet ihn durch Wasser ab, und einiges Auswaschen entzieht ihm größtentheils seine überschüssige Säure. Wenn man ihn über Bleiglätte kocht, bis sein Siedepunct beständig

130) Dieses Reinigen des Aethers geschieht durch Schütteln mit verdünntem wässerigem Kali, bis er nicht mehr sauer reagirt, und nachherige Destillation. A. d. R.

131) Auf 4 Th. Alkohol werden 2 Th. Benzoësäure und 1 Th. concentrirte Salzsäure angewandt. A. d. R.

wird, und alle freie Säure gesättigt ist, hierauf ihn vorsichtig destillirt, so erhält man ihn vollkommen rein und ganz farbenlos.

Durch das Verfahren, welches wir angegeben haben, verwandelt man die angewandte Säure fast ganz in Aether. Man findet davon kaum Spuren in dem Recipienten, wenn die lezte Destillation gut geleitet wurde.

So bereitet, siedet der Benzoëäther bei 209° C.; seine Dichtigkeit ist 1,0539 bei der Temperatur von 10,5° C.; seine Tension ist sehr gering.

Kleeäther. Wir haben diesen Körper nach dem von Herrn Thenard angegebenen Verfahren bereitet; aber man erhält dadurch nur eine so geringe Menge davon, daß man nach der zur Reinigung des Productes nöthigen Behandlung selten noch soviel zurükbehält, daß man seine Eigenschaften ausmitteln könnte. Nach einigen Versuchen blieben wir bei folgendem Verfahren stehen, welches uns diesen Körper in Menge verschaffte.

Man destillirt 1 Th. Alkohol, 1 Th. Kleesalz und 2 Th. Schwefelsäure. Zuerst geht Alkohol über, dann Schwefeläther, und endlich eine öhlartige Flüßigkeit, welche sich auf dem Boden des Recipienten sammelt. Man kann die Destillation so lange fortsezen, bis die Retorte keine geistige Flüßigkeit mehr enthält. Die lezten Producte werden am reichsten an Kleeäther seyn. Er macht das angeführte öhlartige Product aus. Man muß ihn von dem darüber schwimmenden Alkohol trennen und dann in ein Standglas gießen, welches Wasser enthält. Er schwimmt oft auf dieser Flüßigkeit, aber in dem Maße, als der Schwefeläther, womit er vermengt ist, verdampft, fällt er in starken Tropfen auf den Boden des Gefäßes. Wenn man in die Retorte wieder den Alkohol, welchen der Recipient enthielt, oder eine neue Menge Alkohol gießt, kann man noch ein Mahl eben so viel Kleeäther erhalten, als das erste Mahl. Eine dritte Destillation würde auch noch solchen geben, aber weniger. Wenn alle diese Operationen beendigt sind, muß man die geistigen Producte mit Wasser behandeln; es scheidet sich dadurch Kleeäther ab, welchen man mit dem vorigen vereinigt.

Der so bereitete Aether ist sehr sauer; er enthält außerdem noch Wasser, Alkohol und Schwefeläther. Um ihn zu reinigen, behandeln wir ihn mit gepulverter Bleiglätte, und lassen ihn über dieser Substanz sieden, bis sein Siedepunct, der anfangs gegen 90 oder 100° war, auf 183 oder 184° gekommen ist, worauf er sodann beständig ist. Wenn man diese Operation in einem Ballon mit kurzem Hals vornimmt, so werden das Wasser, der Schwefeläther und der Alkohol verflüchtigt, und die freie Säure bildet kleesaures Blei, welches leicht,

so wie die überschüßige Glätte, durch Decantiren abgeschieden werden kann. Man gießt den Aether, welcher auf Lakmuspapier nicht reagiren darf, in eine recht trokne Retorte und destillirt ihn.

So bereitet ist er eine öhlartige Flüßigkeit, von 1,0929 Dichtigkeit bei 7,5°, welche zwischen 183 und 184° C. unter einem Druk von 0,76 M. siedet, und deren Tension sehr schwach ist. Sein Geruch ist aromatisch und manchmal dem von Knoblauch oder Phosphor ähnlich.

Wir haben kein Kali zu seiner Reinigung angewandt, weil er durch diese Basis so leicht zerstört wird. Wir waren auch genöthigt auf die Anwendung des Chlorcalciums zu verzichten, da auch dieser Körper zersezt wird und offenbar kleesauren Kalk bildet und zugleich ohne Zweifel leichten Salzäther, wenigstens nach dem Geruche zu urtheilen.

Wir haben auch das Auswaschen mit Wasser unterlassen, weil schon das Wasser allein diesen Aether schnell zersezt. So haben wir einmal zwanzig bis dreißig Grammen davon acht Tage lang in einem Reagensglase unter Wasser gelassen: nach dieser Zeit war aller Aether verschwunden, das Wasser war nur eine gesättigte Auflösung von Kleesäure, und die Wände des Glases waren mit Krystallen von Kleesäure belegt, die sich durch ihre Größe und regelmäßige Form auszeichneten.

Man wird aus dem Verlauf dieser Abhandlung ersehen, welche Rolle die Mineralsäuren bei der Bereitung des Benzoë- und Kleeäthers spielen. Einige Chemiker haben geglaubt, daß der Zusaz von Schwefelsäure in diesem Falle den Zwek hat, den Siedepunct der Flüßigkeit zu verzögern, wodurch dann die Verbindung zwischen der anderen Säure und dem Alkohol erleichtert würde, indem nach ihrer Hypothese diese Verbindung eine etwas erhöhte Temperatur erfordern würde, um Statt zu finden. Hr. Thenard nahm an, daß die Mineralsäuren den Alkohol concentriren und ihn dadurch geschikter machen, die Verbindung zu bilden, welche man hervorbringen wollte. Diese Meinung nähert sich sehr der unserigen, denn wir glauben, daß diese Säure den Alkohol in Schwefeläther, die wirkliche Basis der zusammengesezten Aetherarten, umändert.

Bestimmung der elementaren Zusammensezung der Aetherarten, welche wir untersucht haben.

Diese Analysen wurden nach dem bekannten Verfahren mit Kupferoxyd angestellt. Wir haben im Allgemeinen den Apparat des Hrn. Gay-Lussac angewandt. Die Aetherarten wurden in kleine Kölbchen gebracht, und man zwang ihren Dampf, langsam über Kupferoxyd zu streichen, welches bis zur angehenden Rothglühhize erhizt war.

Untersalpetrichtsaurer Aether. Die Erscheinungen, welche bei der Bildung des Salpeteräthers Statt finden, machen es sehr wahrscheinlich, daß dieser Körper desoxydirte Salpetersäure enthält. Hr. Thomson hat jedoch seine Zusammensezung unter der Voraussezung berechnet, daß er aus Salpetersäure und ölbildendem Gas besteht. Diese Hypothese war im Voraus durch die sehr genauen Versuche des Hrn. Thenard vernichtet, welcher den Salpeteräther durch Kali in untersalpetrichtsaures Kali und Alkohol verwandelt hat. Man könnte jedoch einwenden, daß die untersalpetrichte Säure und der Alkohol darin nicht als solche vorhanden sind, und erst durch die Einwirkung der Alkalien entstehen. Wir wollen diese Zweifel durch direkte Versuche aufklären.

Wir ließen Salpeteräther in Dampfgestalt über braunes Kupferoxyd streichen, welches bis zur anfangenden Rothglühhize erhizt war, und zwangen ihn hierauf durch eine lange Windung von Kupferdraht zu streichen, die ebenfalls rothglühend war. Bei jedem Versuche stellte man die zuerst mit Gas gefüllten Gloken bei Seite und war bemüht, die anderen auf Stikstofforydgas oder ölbildendes Gas zu untersuchen. Vier Versuche zeigten evident, daß man durch diese Verbrennung 4 Vol. Kohlensäure auf 1 Vol. Stikstoff erhält.

Bei allen Versuchen wurde das Stikstoffgas in Berührung mit Sauerstoff gebracht, wodurch es nicht röthlich wurde. Das Volum der beiden Gasarten wurde durch ihre Vermengung nicht verändert. Als wir sodann Wasserstoff zusezten und durch elektrische Funken hindurchschlagen ließen, konnten wir uns überzeugen, daß keine Kohlensäure entstand, und daß die Absorption in jedem Falle gerade so war, als wenn der Sauerstoff und Wasserstoff allein vorhanden gewesen wären.

Andererseits haben wir das durch diese Verbrennung gebildete Wasser gesammelt. Dieses Wasser, welches bald durch Chlorcalcium und in Röhren gesammelt wurde, die auf — 12° C. erkältet waren, wurde, wenn der Versuch gut geleitet wurde, niemahls weder sauer noch alkalisch befunden. Aus 100 Gr. Salpeteräther erhielt man 62½ Gr. Wasser. Der Salpeteräther besteht also aus:

Kohlenstoff . .	32,69;
Stikstoff . . .	19,00;
Wasserstoff . .	6,85;
Sauerstoff . . .	41,46.
	100,00.

In Raumtheile verwandelt, gibt dieses Resultat:

4 Vol. Kohlenstoffdampf;
1 — Stikstoff;

5 Vol. Wasserstoff;
2 — Sauerstoff.

Unter einem anderen Gesichtspuncte betrachtet, gibt diese Analyse für die Zusammensezung des Aethers offenbar:

4 Vol. Kohlenstoffdampf, 5 — Wasserstoffgas, ½ — Sauerstoffgas	1 Vol. Aetherdampf.
1 Vol. Stikstoff, 1,5 — Sauerstoff,	1 Vol. untersalpetrichte Säure?

Dieses unerwartete Resultat wird vollkommen durch die folgenden bestätigt.

Essigäther. Wir fanden für seine Zusammensezung, indem wir Aetherarten von verschiedenen Operationen in Arbeit nahmen, und uns auf die am meisten abweichenden Resultate beschränkten:

Kohlenstoff .	54,820	53,06	53,95;
Sauerstoff .	36,425	38,25	37,33;
Wasserstoff .	8,755	8,69	8,72.
	100,00	100,00	100,00;

diese Resultate deuten offenbar auf:

16 Vol. Kohlenstoffdampf;
16 — Wasserstoff;
4 — Sauerstoff.

Der Essigäther kann also durch Ein Atom Schwefeläther ($H^{10} C^8 O$) und Ein Atom Essigsäure ($H^6 C^8 O^5$) ausgedrükt werden.

Man wird bemerken, daß der Essigäther 54 Procent Kohlenstoff enthält, der Alkohol aber nur 52, und die Essigsäure höchstens 49.

Benzoëäther. Die Analyse dieses Aethers ist mit einiger Schwierigkeit verbunden. Da die Dichtigkeit seines Dampfes sehr groß und sein Gehalt an Kohlenstoff und Wasserstoff beträchtlich ist, so geschieht es sehr oft, daß ein Theil der Zersezung entgeht; dieses erkennt man aber sehr leicht an dem Geruch, welchen die Gasarten oder das verdichtete Wasser annehmen, und oft auch an der Erscheinung öhlartiger Streifen in den kalten Theilen der Röhre. Diese Erscheinungen treffen immer mit einer zu kleinen Menge von Kohlenstoff zusammen. Wenn sie sich nicht einstellen, bleibt die Menge des Kohlenstoffs constant, und so wie sie sich aus der über die Zusammensezung der vorhergehenden Aetherarten abgeleiteten Theorie ergibt. Die Resultate unserer Analyse sind:

Kohlenstoff . .	73,32
Sauerstoff . . .	19,10;
Wasserstoff . .	7,87.
	100,29.

Wie bei den vorhergehenden Aetherarten wird diese Zusammensezung durch Ein Atom Benzoësäure ($H^{12} C^{30} O^3$) und Ein Atom Schwefeläther ($H^{10} C^8 O$) ausgedrükt. Wenn man die Data der Analyse in Raumtheile verwandelt, so erhält man:

38 Vol. Kohlenstoffdampf;
22 — Wasserstoff;
4 — Sauerstoff.

Kleeäther. Die Analyse dieses Aethers haben wir öfters angestellt. Er ist in der That am meisten geeignet, um das allgemeine Resultat dieser Arbeit außer Zweifel zu sezen, weil man ihn so leicht mit Kali analysiren kann, wie man in der Folge sehen wird. Wir haben darin immer fast eben so viel Kohlenstoff gefunden, wie in dem absoluten Alkohol; dieses wäre aber ganz unmöglich, wenn er aus Säure und Alkohol bestehen würde, weil die Säure 0,33 und der Alkohol 0,52 Kohlenstoff enthält. Unsere Resultate sind:

Kohlenstoff .	49,61	48,95;
Wasserstoff .	43,77	44,09;
Sauerstoff .	6,62	6,96.
	100,00	100,00.

Verwandelt man diese Zahlen in Raumtheile, so erhält man offenbar:

12 Vol. Kohlenstoffdampf;
10 — Wasserstoff;
4 — Sauerstoff.

Die Zusammensezung des Kleeäthers muß also ausgedrükt werden, durch Ein Atom Schwefeläther ($H^{10} C^8 O$) und Ein Atom Kleesäure ($C^4 O^3$). [152])

Wir wollen, indem wir diese Abhandlung schließen, einige Ansich-

152) Die HHrn. Dumas und Boullay haben, um die von ihnen erhaltenen Resultate noch vollends außer Zweifel zu sezen, die Dichtigkeit des Dampfes der von ihnen untersuchten Aetherarten bestimmt. Sie fanden die des Salpeteräther-dampfes = 2,628 bei der gewöhnlichen Temperatur unter einem Druk von 0,76 Meter, die der Luft als Einheit angenommen. Wenn man annimmt, daß der Salpeteräther aus Alkohol und untersalpetrichter Säure besteht, so läßt sich das Resultat der Analyse mit der Dichtigkeit seines Dampfes nicht in Uebereinstimmung bringen. Nimmt man hingegen an, daß der Salpeteräther aus Schwefeläther und untersalpetrichter Säure in den oben angegebenen Verhältnissen besteht, so findet man

2 Vol. Schwefelätherdampf	= 5,1664;
3 — Sauerstoff . . .	= 3,3078;
2 — Stikstoff	= 1,9514.
	10,4256.

$\frac{10,4256}{4}$ = 2,6064. Der Versuch ergab 2,628, woraus man schließen muß, daß der Salpeteräther aus 1 Vol. Schwefeläther und wahrscheinlich 1 Vol. untersalpetrichter Säure ohne Verdichtung besteht. Für den Essigäther fand sich bei 0° Temp. und 0,76 Meter Druk die Dichtigkeit seines Dampfes = 3,067; für den Benzoëäther = 3,409 und für den Kleeäther = 3,087; alle diese Dichtigkeiten

ten auseinandersezen, welche theils daraus folgen, theils sich an dieselbe anreihen.

Das allgemeinste Resultat unserer Untersuchungen besteht darin, den Schwefeläther als eine salzfähige Basis, und den Alkohol als ein Hydrat des Aethers zu betrachten. Man erhält dann für die Zusammensezung dieser beiden Körper:

1 Vol. Aetherdampf, { 2 Vol. ölbildendes Gas. / 1 — Wasserdampf.

1 Vol. Alkoholdampf, { ½ Vol. Aetherdampf. / ½ — Wasserdampf.

Für den untersalpetrichtsauren Aether, den Essigäther und Benzoëäther, welche wir so eben untersucht haben, ist es sehr wahrscheinlich, daß sie bestehen aus:

½ Vol. Schwefelätherdampf.
½ — Säuredampf.

Der Kleeäther macht eine Ausnahme, und enthält:

1 Vol. Schwefelätherdampf.
1 — Säuredampf.

Die einen wie die anderen unterscheiden sich aber, wenn man sie mit dem Alkohol vergleicht, von ihm nur darin, daß das Volum des Säuredampfs 1 gleiches Volum Wasserdampf ersezt.

Man kann jedoch die Zusammensezung dieser Körper noch unter einem anderen allgemeineren Gesichtspuncte betrachten. Er besteht darin, auf das ölbildende Gas selbst den alkalischen Charakter zu übertragen, und man erhält dadurch den Vortheil, mit einem Blik die verschiedenartigsten Verbindungen dieser Klasse umfassen zu können; wir legen einige Wichtigkeit auf diese Betrachtungsweise, und geben ihr wegen ihrer Einfachheit den Vorzug vor der so eben angeführten.

Es handelt sich also darum, zu erfahren, ob das ölbildende Gas

---

stimmen mit den aus den Datis der vorhergehenden Versuche berechneten sehr nahe überein. — Zum Ueberfluß haben die HHrn. Dumas und Boullay sich auch noch bemüht, die von ihnen untersuchten Aetherarten mittelst Kalis zu analysiren. Diese Methode läßt sich aber fast nur bei dem Kleeäther anwenden, welcher sich in Berührung mit einer concentrirten Auflösung von kaustischem Kali schnell zersezt. — Die Verfasser beschreiben bei dieser Gelegenheit ein sehr merkwürdiges kleeweinsaures Ammoniaksalz (oxalo-vinate d'ammoniaque), welches weder die Kalk- noch die Bleiauflösungen fällt, und aus

Kleesäure . .	49,28
Oehlbildendem Gas .	19,24
Ammoniak . .	11,75

besteht. Dieses Salz ist den schwefelweinsauren Salzen analog; man erhält es, wenn man Kleeäther in eine tubulirte Retorte bringt, durch deren Tubulus eine kleine Röhre geht, wodurch troknes Ammoniakgas auf den Aether geleitet wird. Wenn das Gas lange genug auf den Aether geleitet worden ist, wird die Retorte im Marienbade erwärmt, bis sie gut ausgetroknet ist. — Die HHrn. Dumas und Boullay werden die Kleeweinsäure und ihre Verbindungen zum Gegenstande einer besonderen Untersuchung machen.

in der That den alkalischen Charakter besizt, welchen wir ihm beilegen. Folgende Beweise scheinen uns keinen Zweifel über diesen Punct übrig zu lassen.

Das Salz, welches wir bei der Behandlung des Kleeäthers mit Ammoniak erhielten (vergl. die Anmerkung) enthält 2 Vol. Ammoniak und 2 Vol. öhlbildendes Gas, welche 2 Vol. Ammoniakgas ersezen, die nöthig wären, um das neutrale kleesaure Ammoniak zu completiren. Das öhlbildende Gas hat also genau dieselbe Sättigungscapacität, wie das Ammoniak.

In dem Chlorwasserstoffäther und Jodwasserstoffäther ist 1 Vol. gasförmiger Säure durch 1 Vol. öhlbildendes Gas neutralisirt, so wie in dem neutralen chlorwasserstoffsauren und jodwasserstoffsauren Ammoniak die Säure und die Basis Volum gegen Volum verbunden sind. Die Sättigungscapacität ist hier noch dieselbe.

Ein Atom untersalpetrichte Säure, Essigsäure, Benzoësäure, Kleesäure sättigt 4 Vol. Ammoniak: nun sättigt aber in den durch diese Säuren gebildeten Aetherarten, 1 Atom jeder von ihnen auch genau 4 Vol. öhlbildendes Gas. Die Sättigungscapacität ist also auch bei diesem Umstande wieder gleich. Endlich findet man, daß in den schwefelweinsauren Salzen, welche man nach Belieben entweder als aus Unterschwefelsäure, süßem Weinöhl und einer Basis, oder aus Schwefelsäure, öhlbildendem Gas und einer Basis, zusammengesezt betrachten kann, nach lezterer Hypothese, Ein Atom Schwefelsäure genau durch vier Vol. öhlbildendes Gas gesättigt wird, so wie sie durch 4 Vol. Ammoniak gesättigt würde. Auch in diesem Falle ist also die Sättigungscapacität für beide dieselbe.

Wenn wir die Vergleichung des öhlbildenden Gases mit dem Ammoniakgase fortsezen, so finden wir, daß leztere Basis, wenn sie sich mit Wasserstoffsäuren verbindet, immer wasserfreie Salze gibt, während sie mit den Sauerstoffsäuren immer Salze gibt, die Krystallwasser enthalten, wovon man sie nur sehr schwer befreien kann, ohne daß sie eine anfangende Zersezung erleiden.

Wir finden dieselben Eigenschaften bei den Verbindungen des öhlbildenden Gases mit den Säuren. Die Wasserstoffsäuren bilden alle wasserfreie Aetherarten, das heißt Verbindungen von reiner Säure und öhlbildendem Gas. Davon kennt man bis jezt den Chlorwasserstoff- und Jodwasserstoffäther.

Die Sauerstoffsäuren bilden hingegen hydratische Aetherarten, das heißt, Verbindungen von öhlbildendem Gas, Säure und Wasser.

Lezterer Gesichtspunct umfaßt, wie man sieht, Verbindungen, die anscheinend sehr unähnlich sind. Unglüklicherweise hat man heute zu Tage nicht viele Mittel, ihren Werth direct zu bestimmen. Da

das öhlbildende Gas in Wasser nicht auflöslich ist, so kann es auf den Färbestoff des Lakmus und den der Veilchen, welche gegenwärtig als Reagentien auf Alkalien dienen, nicht wirken. Man könnte noch einwenden, daß die Aetherarten als Salze betrachtet, mit den gewöhnlichen Salzen doppelte Zersezungen geben müßten, die man jedoch niemals beobachtet; diese Erscheinungen sind aber viel zu wenig im Detail bekannt, als daß sie einen gegründeten Einwurf abgeben könnten; denn daß keine Reaction Statt findet, kann daher rühren, daß auflösliche, den schwefelweinsauren Salzen analoge Verbindungen entstehen.

Wir wagen uns aber dessen ungeachtet zu schmeicheln, daß die von uns hier besprochene Meinung angenommen werden wird; denn ist die am meisten characteristische Eigenschaft der Basen nicht diese, daß sie die Eigenschaft haben, die sauren Körper, womit sie sich verbinden, zu neutralisiren? und könnte man viele Salze anführen, welche offenbar mehr neutral sind, als die Aetherarten? Ueberdieß hat ihr flüßiger oder gasförmiger Zustand auf die Frage keinen Einfluß, denn es gibt Ammoniaksalze, welche flüßig sind, und das blausaure Ammoniak ist von dem gasförmigen Zustande nicht entfernt.

Die merkwürdigen von uns beobachteten Verwandlungen des Alkohols in Aether und des Aethers in Alkohol würden wahrscheinlich nicht ohne Widerspruch zugestanden werden, wenn wir sie nicht durch ein auffallendes und unverwerfliches Beispiel unterstüzen könnten. Wir finden es in den so merkwürdigen Untersuchungen des Herrn Chevreul über die fetten Körper.

Diese Körper scheinen uns viele Eigenschaften mit den von uns untersuchten zusammengesezten Aetherarten gemein zu haben, wie sie bestehen sie aus einer organischen Basis und einer Säure; wie sie, zersezen sie sich durch den Einfluß der Alkalien; wie sie endlich, haben sie eine Substanz zur Basis, welche, wenn sie sich von der Säure trennt, Wasser absorbirt, welches man ihr sodann nicht mehr entziehen kann.

Diese Annäherung war dem Scharfsinn des Hrn. Chevreul nicht entgangen, aber sie erhält durch unsere Versuche mehr Gewißheit und Interesse, weil das Wasser, wie bei der Seifenbildung, so auch hier unter denselben Umständen, festen Zustand annimmt.

Wenn man noch einige Zweifel über die salzartige Natur der Oehle und Fettarten hegen könnte, so müßte die von uns so eben angestellte Vergleichung nach unserer Meinung hinreichen, sie zu vernichten. Bis auf den Umstand, daß man zur Zeit die Oehle nicht aus den Säuren und der Basis, welche man daraus erhält, zusammensezen kann, stimmen alle ihre chemischen Charaktere mit denjenigen, welche wir bei den Aetherarten fanden, überein. Es ist interes-

sant, in dieser Hinsicht den Verseifungsproceß, z. B. des Wallraths und die Behandlung des Kleeäthers mit Kali zu vergleichen. Die fetten Säuren und die Kleesäure absorbiren, wenn man sie isolirt, Wasser, welches man ihnen nicht mehr anders entziehen kann, als wenn man sie mit einer Basis behandelt. Das Wallrath enthält Doppeltkohlenwasserstoff, welcher sich während der Verseifung mit Wasser verbindet und Aethal bildet (vergl. polyt. Journ. Bd. XXIII. S. 516); der Kleeäther enthält Schwefeläther, welcher während der Einwirkung des Kalis sich mit Wasser verbindet und Alkohol bildet. Die Aehnlichkeit läßt nichts zu wünschen übrig.

Endlich scheint der Gesichtspunct, welcher sich aus unseren Resultaten ergibt, viel Licht über den Proceß der geistigen Gährung zu verbreiten. Diese merkwürdige Verwandlung des Zukers hat bekanntlich eine Menge Untersuchungen veranlaßt, und die meisten Leser werden wissen, daß es Hrn. Gay-Lussac gelang, ihre Producte auf eine sehr einfache und elegante Weise zu versinnlichen. [133]) Nach diesem berühmten Chemiker kann die Zusammensezung des Zukers durch Alkohol und Kohlensäure repräsentirt werden. Die Gährung würde seine Elemente auf eine solche Weise trennen, daß er in diese beiden Producte zerfiele. Damit aber diese Hypothese angenommen werden kann, muß man vorausseżen, daß der Zuker 4 oder 5 Procent Kohlenstoff enthält, welche nicht wirksam sind oder auf eine unbekannte Weise daraus entfernt werden; denn man kann nicht glauben, daß bei der Analyse des Zukers ein Irrthum obwaltet. Die von den HHrn. Gay-Lussac und Thenard, Berzelius, Th. v. Saussure und einem von uns angestellten Versuche stimmen alle zu gut überein, als daß ein solcher Irrthum im Geringsten wahrscheinlich wäre.

Die von Hrn. Gay-Lussac aufgestellte Theorie der Gährung läßt also noch etwas zu wünschen übrig; dieß ist aber nicht mehr der Fall, sobald man in der theoretischen Zusammensezung des Zukers den Alkohol durch Aether ersezt. Es wird dann zwischen der Theorie und der Erfahrung die vollständigste Uebereinstimmung hergestellt, wovon man sich folgendermassen überzeugen kann. Nach der Analyse des Hrn. Berzelius besteht der wasserfreie Zuker aus:

6 Vol. Kohlenstoffdampf;
5 — Wasserstoff;
2½ — Sauerstoff;

der Schwefeläther enthält:

4 Vol. Kohlenstoffdampf;

133) Die Uebersezung seiner Abhandlung ist in Schweigger's Journal d. Chem. Bd. 2, S. 190 enthalten. A. d. R.

5 — Wasserstoff;
½ — Sauerstoff;

es bleiben also übrig:

2 Vol. Kohlenstoffdampf;
2 — Sauerstoff;

d. h. der Zuker kann durch Ein Vol. Aetherdampf und zwei Vol. Kohlensäure repräsentirt werden; daraus folgt, daß bei seiner Gährung das Vol. Aetherdampf Ein Vol. Wasserdampf aufnehmen muß, um in Alkohol überzugehen. Wenn dieses so Statt findet, muß die Gewichtszunahme merklich und bestimmbar seyn; wir nehmen uns auch vor, diese Erscheinung neuerdings mit der Aufmerksamkeit, welche sie verdient, und mit Hülfe der analytischen Methoden zu untersuchen, welche Lavoisier und Hrn. Thenard, als sie sich damit beschäftigten, fehlten.

Einstweilen sey es uns erlaubt zu bemerken, wie weit unsere Erklärung den analytischen Datis treu ist. Der einzige Unterschied zwischen den von uns angenommenen und den von Hrn. Berzelius gefundenen Zahlen findet bei dem Wasserstoff Statt. Nach ihm würde der Zuker aus 24 Vol. Kohlenstoffdampf, 10 Vol. Sauerstoff und 21 Vol. Wasserstoff bestehen. Wir nehmen nur 20 von lezterem Körper an und stüzen uns dabei auf die Versuche der HHrn. Gay-Lussac und Thenard, und auf diejenigen vieler anderen Chemiker, welche in dem Zuker den Sauerstoff und Wasserstoff in dem zur Bildung von Wasser erforderlichen Verhältniß fanden. Wir können auch noch anführen, daß dieser Irrthum eines 21stel bei dem Wasserstoff ziemlich demjenigen entspricht, welchen dieser so genaue Chemiker bei seiner Analyse der Kleesäure gemacht hat. Diese Betrachtungen können die von uns gemachte Correction rechtfertigen, und es sind deren nicht zu viele, wenn es sich von den Analysen des Hrn. Berzelius handelt, Analysen, deren ausgezeichnete Genauigkeit sich jeden Tag bestätigt, und welche eine so wichtige Epoche in der Geschichte der Chemie machen.

Der Trauben- und der Stärkezuker scheinen hauptsächlich dadurch von dem Rohrzuker verschieden zu seyn, daß sie auf solche Art zusammengesezt sind, daß man sie wirklich durch Kohlensäure und Alkohol repräsentiren kann.

In der That enthalten diese Zukerarten nach der Analyse des Hrn. Th. v. Saussure $C^6H^7O^{5\,1/2}$, was wir durch $H^6C^6O^3 + HO^{1/2}$ ausdrüken, indem wir dieses halbe Atom Wasser als Krystallwasser betrachten. Es bleibt alsdann noch übrig:

$$H^6C^6O^3 = C^2O^2 + (H^4C^4 + H^2O),$$

das heißt, der Stärkezuker kann durch gleiche Vol. Kohlensäure und Alkohol ausgedrükt werden.

Wenn man diese Betrachtungsweise annimmt, so können der Traubenzuker und der Stärkezuker als kohlensaure Salze des Doppeltkohlenwasserstoffs (öhlbildenden Gases) betrachtet werden, und sie unterscheiden sich bloß dadurch, daß der erstere zwei Mahl weniger Krystallwasser enthält, als der zweite.

Wir glauben und hoffen es auch bald beweisen zu können, daß diese Ansicht mehr als jede andere geeignet ist, die ausgezeichneten Eigenschaften dieser beiden Zukerarten zu erklären; sie scheint uns außerdem auch besser als jede andere zum Anhaltspunct bei Versuchen über die chemischen Eigenschaften und bei der Erklärung der dabei erhaltenen Resultate dienen zu können. Uebrigens wird man das Gesagte erst dann besser würdigen können, wenn wir der Akademie die Arbeit über die Zukerarten und die Gährung, womit wir uns beschäftigen, vorlegen werden.

Wir haben alle Thatsachen, welche diese Abhandluug enthält, in der folgenden Tabelle zusammengestellt, und durch atomistische Formeln ausgedrükt, um sie gedrängter darstellen zu können. Man wird darin eine solche Aehnlichkeit zwischen dem Ammoniak und dem Doppeltkohlenwasserstoff finden, daß wir Grund haben zu hoffen, man werde unsere Ansichten als aus Thatsachen nothwendig folgend betrachten. Wir wollen damit nur den Chemikern bei dem Nachdenken über diese Thatsachen und die daraus gezogenen Folgerungen einen Leitfaden geben; wenn wir uns geirrt haben, werden Zeit und Erfahrung unsere Irrthümer rechtfertigen; bei der jezt befolgten Betrachtungsweise aber scheinen unsere Folgerungen uns fast unumgänglich nothwendig.

Vergleichung der Verbindungen des Doppeltkohlenwasserstoffs (öhlbildenden Gases) und derjenigen des Ammoniaks.

Name der Verbindung.	Basis.	Säure.	Wasser.
Chlorwasserstoffsaures Ammoniak	$Az H^5$	$2HCh$	
Chlorwasserstoffsaurer Doppeltkohlenwasserstoff (leichter Salzäther) . . .	$2H^2C^2$	$2HCh$	
Jodwasserstoffsaures Ammoniak	$Az H^5$	$2HJ$	
Jodwasserstoffsaurer Doppeltkohlenwasserstoff (Jodwasserstoffäther)	$2H^2C^2$	$2HJ$	
Untersalpetrichtsaures Ammoniak-Hydrat	$2Az H^5$	$\dot{A}z\,Az$	$\dot{H}\,H$

Name der Verbindung.	Basis.	Säure.	Wasser.
Untersalpetrichtsaures Doppeltkohlenwasserstoff-Hydrat (Salpeteräther) . . .	$4H^2C^2$	$\dot{A}z\,Az$	$\dot{H}\,H$
Essigsaures Ammoniak-Hydrat	$2\,Az\,H^3$	$H^6C^4O^3$	$\dot{H}\,H$
Essigsaures Doppeltkohlenwasserstoff-Hydrat (Essigäther)	$4H^2C^2$	$H^6C^4O^3$	$\dot{H}\,H$
Benzoesaures Ammoniak-Hydrat	$2\,Az\,H^3$	$H^{12}C^{30}O^3$	$\dot{H}\,H$
Benzoesaures Doppeltkohlenwasserstoff-Hydrat (Benzoeäther)	$4H^2C^2$	$H^{12}C^{30}O^3$	$\dot{H}\,H$
Kleesaures Ammoniak, krystallisirt und troken . . .	$2\,Az\,H^3$	C^4O^3	$\dot{H}\,H$
Kleesaures Doppeltkohlenwasserstoff-Hydrat (Kleeäther).	$4H^2C^2$	C^4O^3	$\dot{H}\,H$
Doppeltschwefelsaures Ammoniak	$2\,Az\,H^3$	$2\ddot{S}$	
Doppeltschwefelsaurer Doppeltkohlenwasserstoff (Schwefelweinsäure)	$4H^2C^2$	$2\ddot{S}$	
Doppeltkleesaures Ammoniak .	$2\,Az\,H^3$	$2C^4O^3$	
Doppeltkleesaurer Doppeltkohlenwasserstoff (Kleeweinsäure)	$4H^2C^2$	$2C^4O^3$	
Doppeltkohlensaures Ammoniak-Hydrat	$2\,Az\,H^3$	$4\dot{C}$	$\dot{H}\,H$
Doppeltkohlensaures Doppeltkohlenwasserstoff-Hydrat (Rohrzuker)	$4H^2C^2$	$4\dot{C}$	$\dot{H}\,H$
Doppeltkohlensaures Doppeltkohlenwasserstoff-Doppel-Hydrat (Traubenzuker) . .	$4H^2C^2$	$4\dot{C}$	$2\dot{H}\,H$
Hydrat des achtfachbasischen Doppeltkohlenwasserstoffs (Aethal)	$16H^2C^2$		$\dot{H}\,H$
Hydrat des doppeltbasischen Doppeltkohlenwasserstoffs (Schwefeläther) . . .	$4H^2C^2$		$\dot{H}\,H$
Doppeltkohlenwasserstoff-Hydrat (Alkohol) . . .	$4H^2C^2$		$2\dot{H}\,H$
Flüßiges Ammoniak . .	$Az\,H^3$		$2\dot{H}\,H$

Man sieht aus dieser Tabelle, daß alle Verbindungen, welche darin aufgeführt sind, unbeschadet der Hydrate, genau unter einander übereinstimmen. Ueberall dieselben Quantitäten Säure, Basis und Wasser.

Das flüßige Ammoniak enthält hingegen zweimal mehr Wasser

als der Alkohol; daraus kann man schließen, daß man bei dem mit Wasser verdünnten Alkohol irgend eine Eigenschaft wird entdeken können, die geeignet ist, eine dem flüßigen Ammoniak entsprechende Grenze festzusezen.

Es wäre sehr wünschenswerth, da sich jezt Gelegenheit dazu darbietet, daß die Chemiker die systematischen Namen anerkennen würden, welche wir den Aetherarten beigelegt haben. Dadurch wäre für die Vervollkommnung der organischen Chemie ein großer Schritt gethan. Diese Namen haben zwar das Unangenehme, daß sie ein wenig länger sind, als die alten, aber sie haben auch den Vortheil, ein treues und deutliches Bild der Verbindungen darzustellen, welchen sie angehören. Jeder, welcher die organische Chemie studirt hat, hat einsehen müssen, daß dieses Studium nur durch den Mangel des Zusammenhangs zwischen der Zusammensezung und den Namen so verwikelt und mühselig wird; dadurch wird man immer verhindert, den Faden einer Reihe von Erscheinungen mit Leichtigkeit verfolgen zu können.

Die Chemiker werden sich erinnern, daß es Hrn. Faraday gelang, das Doppeltkohlenwasserstoffgas direct mit der concentrirten Schwefelsäure zu verbinden. Sie werden sich auch erinnern, daß dieser Chemiker zuerst die Meinung aufgestellt hat, daß dieses Gas, oder die ihm analogen, die Schwefelsäure neutralisiren; aber man muß billigerweise beifügen, daß diese Hypothese die von Hrn. Faraday selbst beobachteten Thatsachen und gemachten Analysen nicht so gut erklärte, wie die von Hrn. Gay-Lussac aufgestellte: aus diesem Grunde betrachten wir auch die Resultate dieser Analysen als den wichtigsten Einwurf, den man gegen unsere Ansichten machen kann. Das heißt, wenn man lezstere annehmen sollte, so glauben wir mit Recht behaupten zu können, daß der Beweis derselben in der That uns angehört.

Folgerungen.

Aus den in dieser Abhandlung enthaltenen Thatsachen kann man unserer Meinung nach Folgendes schließen:

1) Daß das Doppeltkohlenwasserstoffgas die Rolle eines sehr mächtigen Alkalis spielt, welches eine mit dem Ammoniak gleiche Sättigungscapacität besizt; daß es auch wahrscheinlich die meisten Reactionen desselben darbieten würde, wenn es, wie dieses, in Wasser auflöslich wäre;

2) Daß der Alkohol und der Schwefeläther Hydrate des Doppeltkohlenwasserstoffs sind;

3) Daß die zusammengesezten Aetherarten Salze des Doppeltkohlenwasserstoffs sind; daß diese Salze, wenn sie durch Wasserstoffsäuren gebildet sind, wasserfrei sind, aber hydratisch, wenn sie durch Sauerstoffsäuren gebildet sind.

4) Daß mehrere Säuren mit dem Doppeltkohlenwasserstoff Doppelsalze bilden können, welche den schwefelweinsauren Salzen entsprechen;

5) Daß der Aether in dem Augenblike, wo er aus einer Verbindung frei wird, sich oft in Alkohol unter verschiedenen Umständen verwandeln kann, indem er unter denselben sich mit Wasser verbindet, oder auch Doppeltkohlenwasserstoff verliert.

6) Daß offenbar eine Aehnlichkeit zwischen der Zusammensezung der fetten Körper und derjenigen der Aetherarten Statt finde, wie dieses schon Hr. Chevreul bemerkt hatte;

7) Und daß endlich, wenn man den Rohrzuker und den Traubenzuker als Verbindungen von Kohlensäure mit Doppeltkohlenwasserstoff und Wasser betrachtet, alle Erscheinungen bei der Gährung mit den Analysen übereinstimmen, indem der Rohrzuker als kohlensaurer Schwefeläther und der Traubenzuker als kohlensaurer Alkohol betrachtet werden kann.

LV.

Ueber die Methoden, wodurch man sich von der Reinheit des schwefelsauren Chinins versichern kann. Von R. Phillips, Mitglied der königl. Akademie.

Aus dem Philosoph. Mag. and Annals of Philos. Febr. 1828. S. 111.

Die große Nachfrage nach diesem wichtigen Arzneimittel und der hohe Preis, um welchen es nothwendigerweise verkauft werden muß, haben solche Leute, welche kein Mittel scheuen, um Geld zu gewinnen, gereizt, es auf vielfache Weise und oft durch Substanzen, welche nicht leicht zu entdeken sind, zu verfälschen. Da ich seit Kurzem öfters verschiedene Muster von schwefelsaurem Chinin zur Untersuchung erhielt, so hielt ich es für nüzlich, die verschiedenen Verfahrungsweisen, welche man zu diesem Zweke anwenden kann, bekannt zu machen: ich theile das Folgende mit desto größerem Vertrauen mit, da mich mein Freund Hr. John T. Barry aus Lombardstreet bei meinen Versuchen unterstüzte, welcher geschikte Chemiker diese Prüfungsmittel öfters anzuwenden Gelegenheit hatte, und dem ich daher auch den größten Theil der Bemerkungen und Thatsachen zu verdanken habe, die in dieser Abhandlung entwikelt sind.

Reines schwefelsaures Chinin hat die Gestalt von kleinen faserigen Krystallen, ist geruchlos und hat einen bitteren Geschmak. Wenn gewisse vegetabilische Substanzen, wie z. B. Stärke oder Zuker, damit vermengt sind, können sie bemerkt werden, wenn man das Präparat nur mit einem Vergrößerungsglase betrachtet.

1) Wenn das schwefelsaure Chinin mit einer beträchtlichen Menge einer fremden Substanz vermengt ist, wird man sie meistens entdeken können, wenn man das fragliche Salz in ungefähr dreihundert Mahl soviel Wasser auflöst — also Einen Gran schwefelsaures Chinin in fünf Drachmen siedendem destillirtem Wasser. Beim Erkalten der Flüßigkeit wird reines schwefelsaures Chinin in federförmigen Krystallen sich nach 24 Stunden abgesezt haben, wenn keine Verfälschung Statt fand.

2) Man wird gut thun, wenn man auch den Geschmak von einer als rein bekannten Qualität schwefelsauren Chinins mit dem eines anderen Musters vergleicht. Wenn man einen Gran reinen schwefelsauren Chinins in beinahe anderthalb Pfund oder 10,500 Gran Wasser auflöst, wird die Flüßigkeit dadurch noch ziemlich bitter.

3) Die reinen und kohlensauren Alkalien bringen immer, wenn sie nur in geringem Ueberschusse vorhanden sind, bei der gewöhnlichen Temperatur in einer Auflösung von schwefelsaurem Chinin einen sehr merklichen Niederschlag hervor, wenn leztere auch nur den tausendsten Theil ihres Gewichtes, oder weniger als einen Gran Chininsalz in zwei Unzen Wasser enthält.

4) Eine Auflösung von Gärbestoff bringt einen sehr merklichen Niederschlag in einer wässerigen Auflösung von schwefelsaurem Chinin hervor, die nur $^{1}/_{10,000}$ ihres Gewichtes von dem Salz enthält, vorausgesezt, daß keine freie Säure vorhanden ist. Am beßten wendet man dazu den Gärbestoff des Kino an. Es ist jedoch zu bemerken, daß die Salze von Morphin, Cinchonin, Strychnin u. s. w. ebenso durch den Gärbestoff gefällt werden; aber diese werden nicht leicht mit dem schwefelsauren Chinin vermengt.

5) Schwefelsaures Chinin, von welchem man vermuthet, daß es Zuker, Gummi, oder andere in kaltem Wasser auflösliche Substanzen enthält, kann dadurch geprüft werden, daß man ein und dieselbe Portion von dem Salze mehrmals mit kleinen Mengen Wasser bis zur Sättigung digerirt. Wenn das schwefelsaure Chinin rein ist, und alle Auflösungen gehörig gesättigt wurden, werden sie denselben Geschmak und gleiches spezifisches Gewicht haben; auch werden dann gleiche Portionen davon beim Abdampfen gleiche Quantitäten festen Rükstand geben.

6) Wenn man obiges Verfahren mit Alkohol, anstatt mit Wasser wiederholt, kann man Harz und einige andere Stoffe ausziehen, weil das schwefelsaure Chinin in Alkohol nur bis zu einem gewissen Grade auflöslich ist.

7) Wenn man in dem schwefelsauren Chinin eine weiße, in kaltem Wasser unauflösliche Substanz findet, erhizt man die Mischung

bis auf etwa 170° Fahr. (61° R.) Dadurch wird die Stärke aufgelöst werden, und man kann dann ihre Gegenwart durch Zusaz einer wässerigen Auflösung von Jod entdeken, wodurch sich die Mischung blau färben und endlich ein blauer Niederschlag entstehen wird. Das Jod muß in sehr geringer Menge zugesezt werden.

8) Schwefelsaures Chinin ist mit Ammoniaksalzen verfälscht worden. Diese entdekt man, wenn man ein wenig von dem verdächtigen Salze mit einer Kaliauflösung versezt. Wenn irgend ein Ammoniaksalz vorhanden ist, wird man das Ammoniakgas leicht entweder durch den Geruch oder dadurch entdeken können, daß man über das Gemenge ein Stük Curcumäpapier oder einen mit Essigsäure befeuchteten Glasstab hält.

9) Um auszumitteln, ob das schwefelsaure Chinin irgend ein Salz mit erdiger Basis enthält, wie z. B. schwefelsaure Bittererde oder schwefelsaurer Kalk, verbrennt man einen Theil davon in einem Silber- oder Platintiegel, oder auch in einer reinen Tobakpfeife. Das erdige Salz oder jede durch Hize nicht zersezbare Substanz wird sodann in dem Gefäße zurükbleiben.

10) Um sich zu versichern, daß das schwefelsaure Chinin die gehörige Menge Schwefelsäure und Chinin enthält, löst man ein wenig in reiner Salz- oder Salpetersäure auf, und sezt salzsaure oder salpetersaure Barytauflösung zu: 60 Theile müssen dann 17,3 bis 17,4 schwefelsauren Baryt geben; diese Methode kann aber auch so abgeändert werden, daß man den Niederschlag nicht zu troknen braucht. Man löst 60 Gran schwefelsaures Chinin in Wasser auf, das schwach mit Salzsäure oder Salpetersäure angesäuert ist, versezt die Flüßigkeit mit einer Auflösung von 18 Gran salpetersaurem Baryt, und filtrirt den niedergefallenen schwefelsauren Baryt ab. Wird nun die klare Auflösung mit salpetersaurem Baryt versezt, so sollte dadurch noch ein schwacher Niederschlag entstehen, denn 60 schwefelsaures Chinin enthalten 5,8 Gr. Schwefelsäure, die 19,1 salpetersaurem Baryt entspricht.

Diese Probe dient bloß dazu, um auszumitteln, ob keine krystallisirte vegetabilische Substanz, ohne mit Schwefelsäure verbunden zu seyn, im schwefelsauren Chinin enthalten ist; auf die Ausmittelung der erdigen oder alkalischen schwefelsauren Salze ist schon Rüksicht genommen worden.

11) Das schwefelsaure Chinin soll nicht mehr als 8 bis 10 Procent Wasser verlieren, wenn man es so lange erhizt, bis es sein Krystallwasser verloren hat. Hr. Barry hat mir bemerkt, daß er einst ein Muster untersuchte, welches mehr als 40 Procent Wasser enthielt, das mechanisch in demselben vertheilt war. [134])

134 Ueber die Verfälschung des schwefelsauren Chinins mit Borarsäure und die Methode, sie zu entdeken, vergl. man polyt. Journ. Bd. XXVI. S. 175. A. d. R.

LVI.

Ueber Zubereitung des Citronensaftes zur längeren Aufbewahrung desselben auf Seereisen. Von Hrn. Bagnold.

Aus dem XLV. B. der Transactions of the Society of Arts etc. in Gill's technical Repository. Febr. 1828.

(Im Auszuge.)

Die Verpflegungs-Commission klagte darüber, daß der auf die gewöhnliche Weise mittelst 15 p. C. Rum aufbewahrte Citronensaft seine Heilkraft als antiscorbutisches Mittel verliert. Dieß veranlaßte Hrn. Bagnold zu Versuchen über eine bessere Methode, den Citronensaft aufzubewahren.

Er ließ im J. 1824 zu Jamaica Citronensaft auspressen, sorgfältig durchseihen, um alles Mark und alle Fasern davon zu entfernen, und dann eine halbe Stunde in einem irdenen Gefäße rasch aufkochen. Dadurch wurde ein Theil des Wassers in demselben verdampft, der Eiweißstoff schied sich aus, [135]) und sezte sich zu Boden. Der gesottene Saft wurde abgegossen und wieder einige Minuten lang gekocht, und noch heiß in vorher erwärmte Flaschen gegossen, die bis zum Korke, der alsogleich eingetrieben wurde, damit gefüllt wurden. Der Kork wurde verpicht, und die Flaschen wurden horizontal gelegt.

Als sie nach 2 Jahren geöffnet wurden, zeigte sich der Saft sehr gut erhalten, hatte aber einen etwas brennzeligen Geschmak; man hielt ihn jedoch für mehr geeignet als Heilmittel zu dienen, als den mit Rum conservirten Citronensaft. (Der brennzelige Geschmak scheint offenbar von einem Fehler im Kochen herzurühren.)

Diese Methode ist für jeden Fall besser, als jene, nach welcher die kalt gefüllten und gestöpselten Flaschen in heißes Wasser gethan und in demselben gekocht werden, wodurch wenigstens 20 Flaschen unter 100 springen. [136])

---

135) Es fragt sich aber, ob nicht gerade dieser Eiweißstoff das Mittel gegen den Scorbut ist; denn alle sogenannten antiskorbutischen Pflanzen, von der Cocosfrucht bis zu unserer Kresse, enthalten sehr viel Eiweißstoff. A. d. U.

136) Ob Hr. Bagnold unsere Bemerkungen über das lebensgefährliche Kochen in zugestöpselten Flaschen im polytechnischen Journal gelesen hat, wissen wir nicht; er hat sich jezt wenigstens mit einem Schaden von 20 p. C. belehrt.
A. d. Ueb.

LVII.

Ueber Bereitung einer wohlfeilen Soda-Flüßigkeit ohne Kryſtalliſirung der Soda, für Türkiſchroth-Färber. Von K. Cameron, Chemiker.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts etc. in Gill's technical Repository. Febr. 1828. S. 121.

Da die Türkiſchroth-Färber ſo viel Soda brauchen, ſo kam ich vor ungefähr vier Monaten auf den Gedanken, daß ſie ſich dieſelbe auf eine einfache und wohlfeile Weiſe dadurch verſchaffen könnten, daß ſie gemeines Kochſalz mittelſt Perlaſche zerſezen, und ſich dadurch eine eben ſo reine Flüßigkeit bereiten, als wenn ſie die Soda nach der langweiligen und koſtſpieligen bisherigen Methode kryſtalliſiren. Ich theilte einem hieſigen Türkiſchroth-Färber folgendes Verfahren mit, das er alſogleich verſuchte, und das jezt nach und nach ſich allgemein unter den Färbern verbreitet hat.

In einen Keſſel aus Gußeiſen werden vierhundert fünfzig Gallons Waſſer, und zehn Zentner Perlaſche von der erſten Qualität nebſt ſieben Zentner Kochſalz und acht und zwanzig Zentner Waſſer gethan; man heizt den Keſſel und rührt, bis Alles aufgelöst iſt. Nachdem die Auflöſung einige Zeit über gekocht hat, kryſtalliſirt ſich ſalzſaure Pottaſche auf der Oberfläche, die ſich während des Kochens immerdar daſelbſt abſezt, und mit einem durchlöcherten Schöpflöffel herausgenommen, und in ein ſchief geneigtes Gefäß geworfen wird, deſſen Rand etwas über den Rand des Keſſels hinreicht, ſo daß alle Flüßigkeit, die ſich in demſelben nach und nach anhäuft, wieder in den Keſſel zurükfließt. Man fährt ſo lange mit dem Sieden fort, bis beinahe alle ſalzſaure Pottaſche ausgeſchieden und herausgenommen wurde. Die Flüßigkeit wird hierauf in ein anderes Gefäß, entweder aus Gußeiſen oder aus Holz und mit Blei ausgefüttert, übergetragen, und daſelbſt gelaſſen, bis ſie auf ungefähr 60 Grad („F.“) abgekühlt iſt, während welcher Zeit alle noch übrige ſalzſaure Pottaſche ſich abſcheidet. Nun wird dieſe Flüßigkeit in ein drittes Gefäß abgezogen, und mit Waſſer bis auf eine ſpecifiſche Schwere von 20°, mehr oder minder, nach Belieben verdünnt. Dadurch wird das Kryſtalliſiren der Soda gehindert, und man erhält eine gleichförmig ſtarke Flüßigkeit, die ſo rein iſt, wie eine Auflöſung der beſt kryſtalliſirten Soda, und nur halb ſo viel koſtet.

Aus obiger Menge Perlaſche und Kochſalz erhält man eben ſo viel Soda, eigentlich Mineral-Alkali, als man aus Einer Tonne (20 Zrt.) im Handel vorkommender ſogenannter Soda bekommt, von der die beſte nicht über 22 p. Cent Mineral-Alkali gibt.

Gegenwärtig kostet die Tonne Soda 22 Pfd. Sterl.

Dagegen kostet die Tonne Perlasche von der besten Quantität	28 Pfd.	0 Sh.	0 P.
14 Ztr. Kochsalz, die Tonne zu 30 Shill. .	1 —	2 —	0 —
	29 Pfd.	2 Sh.	— P.
Hieraus erhält man 1¼ Tonne salzsaure Pottasche, die Tonne zu 5 Pfd. 10 Sh. . .	6 —	17 —	6 —
Kosten des erhaltenen Mineral-Alkali, das so viel ist, als man aus 2 Tonnen Soda nur immer bekommen kann	22 Pfd.	4 Sh.	6 P.

Die Arbeit ist so einfach, daß Ein Arbeiter Eine Tonne und mehr des Tages bereiten kann, wenn die Gefäße groß genug sind. Da eine Türkischroth-Färberei in einem Jahre zwischen 40 und 150 Tonnen Mineral-Alkali verbraucht, so ist die Wichtigkeit dieses Verfahrens für sich einleuchtend. Es ist nicht neu; aber die Anwendung desselben auf die Färberei ist es. Man erspart hier alle jene Weitläuftigkeiten an Geräthen und Gebäuden, die zur Krystallisirung der Soda nothwendig sind, und braucht nur einen Kessel, und zwei oder drei Gefäße.

LVIII.

Ueber die Bereitung des Neapelgelbes (Mineralgelbes).

Aus dem Dictionnaire technologique. Bd. XI. S. 581.

Diese Farbe wird schon seit langer Zeit von den Italiänern bereitet, welche sie Giallolino nennen. Ihre Zusammensezung kennt man nur sehr wenig, nicht als wenn es etwa an Vorschriften zu ihrer Fabrikation fehlte, sondern gerade, weil es deren eine Menge gibt, diese aber nicht alle übereinstimmen. Die Verschiedenheit in ihrer Zusammensezung ist auch die Ursache der verschiedenen Nüancen, womit sie von den Fabrikanten dargestellt wird. Das Neapelgelb ist eine von den Malern sehr geschäzte Farbe, weil sie zugleich lebhaft, glänzend und satt ist; wünschenswerth wäre es aber, daß sie immer sich gleich wäre. Man wendet sie nicht bloß mit Oehl an, sondern bedient sich derselben auch zum zum Schmelzmalen auf Fayence oder Porcellan.

Passeri hat die besten Vorschriften zur Bereitung dieser Farbe in einem im J. 1758 unter dem Titel: Nuova raccolta d'opuscoli scientifici herausgegebenen Werke Bd. IV. S. 103 bekannt gemacht; diese Farbe erhält man nach ihm aus folgendem Gemenge:

1 Pfund calcinirtem Antimon;

1 Pfund 8 Unzen calcinirtem Blei;

1 Unze Kochsalz;

1 Unze von ihm sogenanntem allume di feccia, welchen Ausdruk einige mit Alaun, andere mit Weinstein übersezt haben; was aber nothwendigerweise einen großen Unterschied in den Resultaten derjenigen, welche das Verfahren wiederholten, veranlassen mußte, je nachdem sie der einen oder der anderen Uebersezung folgten.

Nach Fougeroux (Mémoires de l'Academie des Sciences, 1766) soll man sieben bis acht Stunden lang, bei anfangs gelindem, dann stärkerem Feuer ein Gemenge von 12 Gewichtstheilen Bleiweiß, einem Theile Alaun, einem Th. Salmiak, und drei Th. Antimonium diaphoreticum (antimonsaurem Kali) schmelzen.

Man sieht nicht ein, welchen Nuzen bei dem Verfahren Passeri's der Alaun haben soll; denn er kann weder als Färbestoff, noch als Flußmittel dienen. Man muß also vermuthen, daß es vielmehr der Weinstein, oder wenigstens sein Alkali ist, was man anwenden muß; dieses wird um so wahrscheinlicher, weil Passeri in den verschiedenen von ihm angegebenen Recepten sich oft des Wortes feccia allein bedient, womit die Italiäner den Weinstein bezeichnen.

Wir glauben um so mehr, daß das Alkali des Weinsteins und nicht der Weinstein selbst ist, was man anwenden muß, weil vorgeschrieben wird, daß die Metalle, welche zu diesem Gemenge kommen, zuerst oxydirt werden sollen, die Säure des Weinsteins aber diese vorläufige Oxydation ganz und gar unnüz machen würde, indem sie diese Oxyde nothwendigerweise reduciren müßte. In dem Recepte von Fougeroux wird Antimonium diaphoreticum vorgeschrieben, worin das Metall oxydirt ist, und welches ein Fünftel Kali enthält. Uebrigens ist die Oxydation vielleicht nicht durchaus nothwendig, oder doch keine vollständige, weil die Anwendung des Kochsalzes oder Salmiaks vermuthen läßt, daß sich ein Chlorid bildet, welches die Basis in metallischem Zustande enthält. In der That reicht auch die Quantität des Kochsalzes oder Salmiaks, die in den bekannten Recepten angegeben wird, nicht hin, um alles Oxyd in ein Chlorid umzuändern. Es wäre also möglich, daß bei den Gemengen, unter welche salzsaure Salze kommen (denn sie kommen nicht bei allen Recepten vor), das Resultat eine Verbindung von einem Chlorid mit einem Oxyd (in der Sprache der älteren Theorie ein basisches salzsaures Salz) ist; eine analoge Verbindung ist das rubinrothe Spießglanzglas, worin nach Proust das Schwefelmetall mit dem Oxyd verbunden ist.

Wir haben keine Analyse von dem Neapelgelb, wonach man in dieser Hinsicht eine gegründete Meinung äußern könnte, und müssen in der Hoffnung, daß ein geschikter Chemiker diese nüzliche Arbeit

bald unternimmt, uns einstweilen darauf beschränken, die verschiedenen Recepte mitzutheilen, welche man bekannt gemacht hat, damit jeder sodann seine Wahl treffen kann, je nachdem er nach dem einen oder anderen, mit mehr oder weniger Erfolg arbeitet.

Passeri, welchen wir schon angeführt haben, hat mehrere solche Recepte bekannt gemacht, nicht als verschiedene Mittel, um dasselbe Product zu erhalten, sondern in der Absicht die verschiedenen Nüancen zu erzielen, welche man fabricirt. Folgendes sind seine Verfahrungsweisen:

1) Sechs Pfund Blei, vier Pfund Antimon, Ein Pfund Weinstein (feccia).

2) Drei Pfund Blei, vier Pfund Antimon, Ein Pfund Weinstein, sechs Unzen Kochsalz.

3) Fünf Pfund Blei, vier Pfund Antimon, sechs Unzen Weinstein.

4) Vier Pfund Blei, zwei Pfund Antimon, sechs Unzen Weinstein.

5) Anderthalb Pfund Blei, Ein Pfund Antimon, Ein Pfund Weinstein und Ein Pfund Kochsalz.

6) Drei und ein halbes Pfund Blei, zwei Pfund Antimon und Ein Pfund Weinstein.

Es wird dabei vorausgesezt, daß die Metalle zuvor oxydirt worden sind, ehe man sie mit einander vermengt und schmilzt.

In Delalande's Voyage en Italie, welche im Jahre 1786 herauskam, findet man Bd. IX. S. 504 ein Verfahren zur Fabrication des Neapelgelbs angegeben, welches ihm von dem Prinzen San Severo mitgetheilt wurde, wozu bloß Blei und Antimon kommt.

Man nimmt:

Vollkommen oxydirtes und gesiebtes Blei . . .	3 Theile,
Oxydirtes und gesiebtes Antimon	1 Theil.

Das Ganze wird nun sehr genau mit einander vermengt, was am besten dadurch geschieht, daß man es durch ein seidenes Sieb schlägt; man bringt sodann dieses Pulver in einer 2 Zoll diken Lage auf große glasirte und mit einem Blatte weißen Papier bedekte Steinplatten, und stellt diese in den oberen Theil eines Töpferofens, damit sie keiner zu großen Hize ausgesezt werden; es ist zum Brennen derselben hinreichend, wenn sie von der gebogenen Flamme getroffen werden. Wenn man sodann die Platten mit den übrigen Gegenständen aus dem Ofen nimmt, erhält man eine harte Masse von gelber Farbe.

Einige Schriftsteller wollen auch Zinkoxyd und andere Wismuthoxyd unter die Materialien des Neapelgelbs haben. Die Bestandtheile für diese Farbe sind also nach dem bereits Angeführten, sehr verschieden angenommen worden, und man darf sich daher auch nicht

wundern, daß im Handel so verschiedenen Nüancen angetroffen werden. Wir wollen nun nur noch zwei andere Recepte angeben, welche bei den darüber angestellten Versuchen gute Resultate gaben: nach dem ersten soll man 12 Unzen Antimon, 8 Unzen Mennig und 4 Unzen Zinkoxyd vermengen, hierauf fein pülvern und zusammen sieben, worauf man sie eben so, wie in dem von Delalande bekannt gemachten Verfahren brennt.

Nach dem zweiten Recepte nimmt man:

1 Quent Antimon. diaphoreticum;
1 Unze salzsaures Ammoniak (Salmiak);
1 Pfund reines Bleioxyd, Mennige oder Glärte.

Alles wird sehr genau mit einander vermengt und gesiebt, worauf man es in einem Tiegel schmilzt.

Zu dieser Operation bedarf man sehr guter Tiegel, weil das Gemenge sehr leicht fließt, und die Tiegelmasse leicht angreift und auflöst.

In den Fabriken, worin das Präparat im Großen dargestellt wird, nimmt man diese Operation in mit Röften versehenen Oefen vor, in deren Wölbung eine Oeffnung angebracht ist, die so groß ist, daß man die Tiegel bequem hineinstellen und herausnehmen kann. Da diese Operation große Aufmerksamkeit erfordert, so überläßt man man einem Arbeiter gewöhnlich nur vier bis fünf Tiegel zu gleicher Zeit zur Besorgung, und er richtet die Sache so ein, daß von den Tiegeln nur einer nach dem anderen fertig wird.

Wenn die Masse einmahl in der Dunkelrothglühhize in Fluß ist, muß man sie ungefähr fünf Minuten lang in diesem Zustande lassen, worauf man den Tiegel aus dem Ofen nimmt, und die Masse in einen eisernen Topf gießt. Man untersucht den Boden des Tiegels sorgfältig, und wenn man darin keinen ziemlich tiefen Sprung bemerkt, bedient man sich desselben zu einer neuen Operation, sonst muß man ihn durch einen anderen Tiegel ersezen, den man aber erwärmt, ehe man das Gemenge hineinbringt.

Gewöhnlich bedient man sich zum Umrühren der schmelzenden Masse, wenn dieses nöthig ist, thönerner Pfeifenröhren. Man muß sich so viel als möglich hüten, Eisen mit dieser Farbe in Berührung zu bringen, weil sie dadurch immer ein wenig leidet.

Auch ist es durchaus nöthig, daß man zum Schmelzen nur sehr trokne Kohle anwendet, denn wenn durch das Prasseln ein wenig Kohle in das Gemenge geworfen würde, würden die Producte dadurch zum Theile reducirt werden, und sich kleine Körner bilden, welche eben so viele Fleken geben würden.

Selten wird das Mineralgelb in ganzen Stüken in den Handel

gebracht; gewöhnlich wird es sorgfältig zerrieben, und die feineren Theile werden von den gröberen durch Schlämmen getrennt.

LIX.

Ueber die Verminderung der Stärke, welche bei dem Kattun eintritt, wenn derselbe mit Substanzen in Berührung ist, welche sich mit dem Sauerstoff begierig vereinigen, oder solchen entbinden; von Hrn. Eduard Schwartz.

Aus dem Bulletin de la Société industr. de Mulhausen. N. 5. S. 197.

Der Gegenstand, worauf ich jezt die Aufmerksamkeit der Soc. industr. lenken will, ist die Verminderung der Stärke des Kattuns, wenn derselbe in Berührung mit Substanzen ist, welche Sauerstoff entbinden, oder sich mit diesem Körper verbinden. Ich werde es unterlassen, eine Theorie über die chemischen Verbindungen aufzustellen, welche diese Erscheinung begleiten, weil ich keine Untersuchungen über diesen Gegenstand angestellt habe; ich werde mich begnügen die Thatsachen und die Hauptumstände, unter welchen sie Statt finden, zu bezeichnen.

Kattun in Berührung mit dem Oxydul oder Oxyd eines Metalles, während lezteres in das Peroxyd übergeht.

Jedesmahl, wenn Kattun mit einer Auflösung eines Metalles imprägnirt wird, worin lezteres auf der ersten Oxydationsstufe enthalten ist, und man das Oxyd auf den Zeug niederschlägt, um es sodann in das Peroxyd umzuändern, es sey nun entweder durch Chlor oder durch langes Aussezen an die Luft, wird der Zeug mehr oder weniger schwächer, während, wenn man diese Auflösungen vollkommen oxydirt, ehe man den Kattun damit beizt, dieselben seine Stärke nicht vermindern, weder mit Hülfe des Chlors, noch beim Aussezen an die Luft. Aus dieser Thatsache geht hervor, daß der Kattun an der Oxydation des Metalloxydes, womit er in Berührung ist, Theil nimmt, und selbst eine mehr oder weniger beträchtliche Zersezung erleidet, je nach der Quantität von Sauerstoff, welche sich mit dem Metalloxyd verbunden hat, oder nach der Menge des gebildeten Peroxydes.

Kattun in Berührung mit vegetabilischen Substanzen, welche der Gährung fähig sind.

Die baumwollenen Zeuge werden vor dem Bleichen allgemein einer Operation unterworfen, welche man das Entschälen nennt, und welche darin besteht, daß man die, noch mit der Weberschlichte imprägnirten Zeuge, eine gewisse Zeit lang in lauem Wasser einweicht. Jeder Bleicher weiß, daß, wenn man diese Operation zu weit vorschreiten läßt, der Zeug dadurch leidet, daß hingegen weißer Zeug,

ebenfalls in lauem, aber reinem Wasser eingeweicht, sich nicht verändert. Diese Veränderung muß also daher kommen, daß der Kattun an der Oxydation Theil nimmt, welche während der Gährung der Schlichte Statt hat.

Kattun in Berührung mit Oehl und einem Metalloxyde.

Die Oehlung der baumwollenen Zeuge mit Olivenöhl und kohlensaurem Kali oder Natron, hat zum Zwek, möglichst viel saures talgsaures Kali oder Natron zu bilden. Dieses unauflösliche Salz befestigt auf dem Zeuge die Alaunerde, und die Färbetheile des Krapps auf eine solche Weise, daß sie alle Operationen des Avivirens aushalten, ohne sich von demselben zu trennen. Es ist gewiß, daß, selbst unter den günstigsten Umständen, die Zeuge durch diese Operation nach der Menge des gesäuerten Oehls leiden; dieses beweist, daß der Kattun an der Oxydation Theil nimmt, welche Statt hat, während das Oehl seinen Zustand ändert.

Ich will hier mehrere wichtige Beobachtungen über diesen Gegenstand anführen.

In dem feuchten Chlor zersezt sich das Oehl augenbliklich, selbst ohne die Gegenwart eines Metalloxydes, und die Schwächung des geöhlten Kattuns steht im Verhältnisse mit der Quantität des zersezten Oehls.

In dem Sauerstoffgase, besonders am Lichte, hat dieselbe Wirkung Statt, aber viel langsamer; in der atmosphärischen Luft hingegen verändert sich das Olivenöhl nur langsam, wenn es mit keinem Metalloxyde versezt, und von allen gährungsfähigen vegetabilischen Theilen gereinigt ist; auch ist dann seine Wirkung auf den Kattun sehr wenig merklich.

Die Säuerung des Oehls wird besonders durch die Wirkung des Kalis und des Natrons veranlaßt; sie kann aber durch jedes andere Metalloxyd, welches ein saures talgsaures Salz bilden kann, bewirkt werden, wenn man das Gemenge in dieselben Umstände versezt. Das Kupferoxyd besizt diese Eigenschaften in einem so hohen Grade, daß es in gewissen Fällen den Zeug unter sehr beträchtlicher Wärme-Entbindung augenbliklich ganz zerstört. Wahrscheinlich rühren die Selbstentzündungen fetter Wolle oft von dieser Ursache her.

Kattun in Berührung mit Färbestoffen, welche der Einwirkung des feuchten Chlors ausgesezt sind.

Ich habe einerseits feuchtes Chlorgas, und andererseits möglichst troknes Chlorgas dargestellt, und verschiedene Muster gefärbten Kattuns in dasselbe gebracht, um zu erfahren, ob reines Chlor direct auf die Färbestoffe wirkt, oder ob der durch die Zersezung des Wassers frei werdende Sauerstoff die Entfärbung hervorbringt. Bei die-

sen Versuchen glaubte ich zu beobachten, daß das reine Chlor auf die vegetabilischen Färbestoffe nicht wirkt, während es, wenn es mit noch so wenig Wasser in Berührung ist, dasselbe zersezt, und alle vegetabilischen Farben augenbliklich zerstört: zugleich habe ich aber auch bemerkt, daß der Zeug sich nur in dem lezteren Falle verändert, wo er mit freiwerdendem Sauerstoffe in Berührung ist; diese Schwächung desselben steht immer mit der Quantität des entbundenen Sauerstoffs in Verhältniß.

Es wäre der allgemeinen Nüzlichkeit wegen wünschenswerth, daß diejenigen Mitglieder der Société, welche bisher die von mir so eben bezeichneten Erscheinungen nicht genau untersucht haben, dieselben bei ihren täglichen Arbeiten nicht aus den Augen verlören, und die chemischen Verbindungen zu ergründen suchen würden, welche dabei entstehen. Durch Vereinigung ihrer Beobachtungen würde man dann wahrscheinlich dahin gelangen, eine sichere Theorie über diese Thatsachen aufstellen zu können, welche die Aufmerksamkeit des Bleichers und des Färbers im höchsten Grade verdienen.

LX.

Ueber die langwolligen englischen Schafe. Von den HHrn. Hennet und Comp. [137])

Aus dem Recueil Industriel. Jan. 1828. S. 7.

Der Zwek dieses Aufsazes ist die Besizer langwolliger englischer Schafe auf dasjenige aufmerksam zu machen, was zum Gedeihen dieser Thiere unerläßlich ist. Wir sagen hier nur das, was wir auf unseren Reisen nach England sahen, und was eine dreijährige Erfahrung seit der Einfuhr dieser Thiere in Frankreich bei der Anzucht derselben uns lehrte.

Die englischen Schafe vertragen, so wie die spanischen, nicht jede Lage und nicht jede Weide. Wenn diese grasreich, etwas feucht, und wenn das Futter kräftig ist, so kann man sicher seyn, daß die englische langwollige Rasse in dieser Lage gedeihen wird. Wenn aber auf sandigem oder kreideartigen Boden das Gras nur dünn und kurz steht, wird man sie verlieren. Man muß unter feuchten Gründen nicht Sümpfe, Moräste, Moore verstehen, wo das Wasser stehen bleibt: die englischen Schafe würden dort eben so, wie die Merinos und unsere inländischen Schafe, unvermeidlich leberfaul werden.

137) Die HHrn. Hennet und Comp. haben seit dem J. 1825 fünf Herden langwolliger Leicester-Schafe aus England nach Frankreich eingeführt. Das Pfund dieser auf dem Rüken des Thieres („also schlecht") gewaschener Wolle wurde um 2 Fr. 75 C. bis 3 Fr. 25 C. verkauft. Ein Stük gibt ungefähr 6 Pfd. Wolle. Jährlich werden am 5. Jun. und am 10. Octob. in der Savonnerie, quai de Billy,

Nach dem Beispiele der Engländer ließen wir unsere Schafe immer in freier Luft, zu jeder Jahres-Zeit und bei jeder Witterung. Wir hielten sie auf umzäunten, mit Bäumen bepflanzten Wiesen. Unsere Nachbarn waren hierüber sehr erstaunt. Indessen hatten unsere Schafe die sengende Sommerhize eben so gut, wie die Kälte im Winter überstanden, ohne daß ihre Gesundheit im Mindesten dadurch gelitten hätte, während mehrere unserer Nachbarn, die ihre langwolligen Schafe nach den alten Schäfer-Regeln hielten, bedeutenden Verlust an diesen Thieren zu ertragen hatten.

Da indessen der Winter in Frankreich weit strenger ist, als in England, so wäre es gut, wenn man eine Art von Scheune für sie errichtete, unter welcher sie Schuz suchen könnten. Diese Scheune dürfte nur aus Hürden bestehen, die hier und da mit Stroh geschüzt sind, um die Thiere gegen den Nordwind zu sichern, den sie mehr, als die Kälte selbst, scheuen.

Diese Schafe müssen so, wie jedes andere Schaf, das gedeihen soll, nach ihrem („nicht nach des Schäfers") Belieben weiden und ruhen können. Diese Freiheit gewährt ihnen das englische Pferch-System, und dieses ist unerläßig, wenn diese Thiere gedeihen sollen. Sie fordern durchaus umzäunte Wiesen. Was diese Umzäunung kostet, erspart man an den Hirten („und noch mehr an Gründen"), der Boden wird dadurch gedüngt, und die Herden sind gegen ansteckende Krankheiten geschüzt.

Frei in der umschlossenen Weide scheut das englische Schaf den Thau [138]) nicht; da es nie hungerig wird, frißt es nichts, was ihm schaden könnte. Wenn man es aber im Schafstalle hielte, oder auf Aekern pferchte, müßte man mit dem Austreiben warten, bis der Thau abgetroknet ist. Wenn man diese Vorsicht vernachläßigte, würde das Schaf gierig über das nasse Gras herfallen, und die Fäule bekommen.

Es ist eine falsche Ansicht, die sich verbreitete, daß das englische Schaf mehr Futter braucht, als das Schaf in Flandern, oder in der Picardie, indem die englischen Schafe im Allgemeinen diker und schwerer sind. Die Leichtigkeit, mit welcher diese Thiere fett werden, rührt, nach Hrn. Blakewell, von der Vollkommenheit ihres Baues, und von ihren feinen Knochen her. Wir wollen hier noch

---

N. 50, solche Schafe verkauft. Man wendet sich an Hrn. Hennet, rue Barouilliere, N. 4. Paris. A. d. O.

138) Es ist wohl Vorurtheil, daß der Thau den Thieren schadet. „Cum ros in tenera pecori gratissimus herba est," lehrt der alte Heide Virgil seine Schäfer, die nicht warteten, bis die geweihte Glokе alles Unheil von der Weide wegläutet: und Virgil war ein besserer pastor ovium, als ꝛc. Für Schafe, die im Stalle verzärtelt und ausgehungert werden, ist der Thau allerdings schädlich. A. d. Ueb.

beifügen, daß die Ruhe und die Weise, wie man diese Thiere auf ihrem Futter hält, auch viel dazu beiträgt, sie bis auf einen gewissen Grad fett zu erhalten. Unsere inländischen Schafe freßen eben so viel, als die langwolligen englischen, und wenn sie bei gleicher Futtermenge weniger leibig werden, so rührt dieß von ihrem fehlerhaften Baue und von der starken körperlichen Bewegung her, die sie auf ihren ermüdenden Trieben machen müssen.

Widder. Die Verbesserung und Veredlung einer Herde hängt von der Auswahl der Widder ab. [139]) In England gilt kein Widder für gut, wenn er nicht bedeutend leibig geworden ist. In Frankreich hingegen hält man Widder, die zu fett geworden sind, nicht zur Fortpflanzung geeignet. Dieß ist aber in Hinsicht auf die gegenwärtige Rasse ein Irrthum.

Die englischen Schafwirthe tragen das ganze Jahr über die höchste Sorgfalt für ihre Widder. Sie geben ihnen die beste Weide, oder sie pferchen sie auf Rüben-Feldern, und wenn es hieran fehlt, füttern sie sie mit Klee, gelben Rüben, Haber, Oehlkuchen ꝛc. Man schert sie sechs Wochen früher, als die Schafe, damit ihr Fließ sie nicht hindert zuzunehmen. Zur Sprungzeit wiegen sie gewöhnlich 180 bis 200 Pfund.

Um die Mutterschafe hizig zu machen, und die zum Sprunge auserlesenen Widder zu schonen, läßt man gemeine Widder unter die Herde, die man aber am Bauche mit einem Tuche umgürtet. Wenn dieß die gehörige Wirkung bei den Mutterschafen hervorgebracht hat, läßt man sodann die Spring-Widder zu. [140])

---

139) Sollte man glauben, daß ein großer Professor der Landwirthschaft seinen Schülern bewies, daß die Veredlung der Wolle vorzüglich durch die feinwolligen Mutterschafe bewirkt würde? Zum Glüke lehrt er in einem Lande, das keine Schafzucht hatte, und, bei solchen Lehrern, wohl nie eine bedeutende bekommen dürfte. A. d. Ueb.

140) Man hat Beispiele, daß junge Widder, die im März fielen, im October 20 bis 30 Schafe belegten. Dieß ist aber ein großer Fehler, indem dadurch der junge Widder im Wachsen gehindert wird, sich erschöpft und schwächt, so zwar, daß er den Frost des kommenden Winters und das Winterfutter nicht zu ertragen vermag. A. d. O. Dieß ist sehr wahr, und es wird ewig als Grundgesez gelten, daß man weder einen Widder springen, noch ein Mutterschaf belegen lassen darf, ehe beide vollmäulig sind. So lange das Thier sich noch nicht selbst gehörig entwikelt, sich in seinen festesten Theilen, seinen Zähnen noch nicht gehörig ausgebildet hat, ist es nicht im Stande ein anderes starkes, in allen seinen Theilen gehörig vollendetes Thier zu erzeugen. Man verliert hier zwar ein Jahr oder zwei Jahre; dieser Verlust wird aber reichlich durch die kräftige Nachkommenschaft ersezt, die man nur von vollkommen ausgewachsenen Thieren erwarten kann. Man darf das Horazianische: „Fortes creantur fortibus“ in der Viehzucht nie vergessen. — Einen eben so groben Fehler, als der des zu frühen Springens und Zulassen ist, würden diejenigen begehen, die den weiter unten gegebenen Räthe des Hrn. Verfassers folgen, und einen Widder auf 100, ja sogar auf 120 Schafe rechnen würden. Es ist auch dem stärksten Widder unmöglich, mehr als 25 Schafe ohne Erschöpfung tüchtig zu bespringen. Wir wissen, daß ein englischer Widder, für die bloße Springzeit, um 200 Pfund Sterl. unter der Bedingung verpachtet wurde, daß er nur bei 20 Mutterschafen

Um zu sehen, welche Mutterschafe besprungen worden sind, und welche nicht, färbt man Bauch und Brust der Widder mit einer leicht abgehenden Wasserfarbe: die besprungenen Mutterschafe tragen dann das Merkmahl hiervon auf ihrem Rüken. Man zeichnet die Sprung-Tage auf, und weiß auf diese Weise genau, wann die Schafe lämmern werden.

Die Sprungzeit währt vom 25. September bis 10. October. Man läßt die Widder bei den Schafen bis zum 20. November, wo man sie dann trennt.

Ein langwolliger Widder kann bei 100 bis 120 Mutterschafen dienen, und ist sieben bis acht Jahre lang brauchbar.

Mutterschafe. Die englischen Mutterschafe sind sehr fruchtbar; man rechnet so ziemlich allgemein zwei Lämmer auf zwei Mütter.[141])

Mutterschafe, die man zur Nachzucht bestimmt, müssen wohlgebaut seyn, und, ohne daß sie fett sind, die gehörige gesunde Leibigkeit besizen.

Einen Monat vor dem Lämmern gibt man den Mutterschafen reichlichere und kräftigere Nahrung, um ihnen mehr Kraft und reichlichere Milch zu verschaffen.

Die Schäfer müssen vor der Sprungzeit die Wolle am Schweife und zwischen den Beinen an den Mutterschafen wegscheren, damit diese leichter besprungen werden können. Im Frühjahre, wenn das Gras neu hervorsticht, muß, der Reinlichkeit wegen, dieses Ausscheren wiederholt werden.

Die im October belegten Schafe sezen ihre Lämmer im März ab. Diejenigen, die dem Wurfe nahe sind, bringt man in der Nähe des Hauses unter eine Schuppe, damit der Schäfer nöthigen Falles bei der Hand ist. Vier und zwanzig Stunden nach dem Wurfe führt man die Mütter sammt den Lämmern auf ein dazu hergerichtetes Rüben- oder Rokenfeld.

Lämmer. Man hat bemerkt, daß Lämmer, die, von ihrem Wurfe an, der Luft und der Kälte ausgesezt sind, stärker und kräf-

---

springen dürfte. In England, wie in Spanien, rechnen verständige Schafwirthe auf einen Widder höchstens 25 Mutterschafe, und geben es unter keiner Bedingung zu, daß mehr Schafe von demselben besprungen werden. Da sie auf 25 Mutterschafe Einen Widder rechnen, so bezeichnen sie Alles Hundert Mutterschafe mit seinen vier Widdern mit demselben Zeichen, z. B. A; das zweite Hundert mit B, u. s. f. Die mit A bezeichneten Widder kommen nie mehr zu der mit A bezeichneten Abtheilung, oder zu den Abkömmlingen derselben zurük; sie kommen im nächsten Jahre zur Abtheilung B, und die mit B bezeichneten Widder kommen zur Abtheilung A. u. s. f. C zu D, und D zu C, und in der Folge werden die Abkömmlinge eben so gekreuzt. Diese Beobachtung ist der Hauptschlüssel zur Veredlung der Rassen der Hausthiere, und auch des physischen Theiles des Menschen Geschlechtes. A. d. Ueb.

141) Nie sollte man Zwillings-Widder zur Nachzucht kommen lassen, oder gar dazu wählen. A. d. Ueb.

tiger werden, als diejenigen, die man in der Schäferei aufzieht. Vielleicht wäre es jedoch in Frankreich, wegen der stärkeren Kälte, und des oft plözlichen Wechsels der Witterung, besser, sie eine längere Zeit über unter einer Schuppe zu halten.

In der zweiten oder dritten Woche verschneidet man die jungen männlichen Lämmer, und haut ihnen den Schweif ab. [142])

Im Julius oder August entwöhnt man die Lämmer. [143])

Die jungen Lämmer werden im ersten Jahre nicht geschoren. Ihre Wolle, die mehr Werth hat, als die der ausgewachsenen Schafe, wird dadurch desto länger und feiner. Die Fabrikanten suchen sie vorzüglich zur Kette, und die Wollenhändler mengen sie unter die Wolle der ausgewachsenen Schafe, um den Preis der lezteren dadurch zu erhöhen.

Die Schur. Man wählt einen der ersten schönen Tage des Junius, um die Schafe entweder in einem fließenden Wasser, oder in Wasserbehältern oder Kufen zu waschen. Man muß keine Seife zum Waschen nehmen, die durch ihre laugenhaften Bestandtheile die Wolle verdirbt: es ist genug, wenn man die Wolle mit der Hand reibt. Man schert zehn oder zwölf Tage nach diesem Waschen, nachdem die Wolle wieder den Glanz erhielt, den sie durch das Waschen verlor. In der Zwischenzeit zwischen dem Waschen und dem Scheren hält man die Schafe auf den Wiesen, damit sie ihr Fließ nicht wieder neuerdings beschmuzen. [144])

Es geschieht häufig, daß die Scherer die Schafe aus Unachtsamkeit bei dem Scheren mit der Schere verlezen. Um nun zu verhindern, daß die Fliegen nicht ihre Eyer in die geschnittenen Wunden legen, bestreicht man dieselben mit einer Mischung aus Theer und Fett. [145])

Futter. Da Schafzucht die einträglichste Quelle eines englischen Pachtgutes ist, so bemühen sich auch die englischen Landwirthe vor Allem, ihren Schafen das ganze Jahr über eine gesunde und reichliche Nahrung zu verschaffen.

---

142) Diese Künstelei ist nicht bloß überflüßig, sondern schädlich, indem sie die Thiere eines Schuzmittels gegen die Insecten beraubt, die sie so sehr quälen. A. d. Ueb.

143) Man lasse sie so lange an der Mutter trinken, bis sie von selbst aufhören; sie werden dann nur um so stärker und größer werden. A. d. Ueb.

144) Es ist daher weit besser, die Wolle nach dem Scheren zu waschen, wodurch sie allein gehörig vom Kothe und Staube gereinigt werden kann. Man sieht ja häufig, daß die Schafe, wie man sie vom Waschen wegspringen läßt, sich auf der Erde im Staube wälzen (indem das Wasser auf der Haut ihnen widerlich ist), und dadurch ihr Fließ neuerdings kothiger machen, als es ehevor gewesen ist. A. d. Ueb.

145) Da auf dem festen Lande Doppelschur so häufig zum Nachtheile der Schafe und der Schäfer Sitte ist, so darf man nicht vergessen, daß bei langwolligen Schafen eine zweite Schur durchaus unmöglich ist; die Wolle würde dadurch nur kürzer und gröber werden. A. d. Ueb.

Sie bauen im Herbste einige Felder mit Roken, um die Mutterschafe und die Lämmer im März, April und Mai auf denselben zu weiden. Wenn wir dieses Beispiel nicht befolgen, so werden wir nie schöne Lämmer erhalten, und wir werden fortfahren unserem Lande eine Entartung zuzuschreiben, die lediglich Folge unserer Nachläßigkeit ist, oder Folge eines Fehlers in unserer Wirthschaft. Man läßt auch in England die ersten Spizen der Weizen-, Roken- und Haber-Felder abweiden, und baut unter das Korn Klee, Luzerne ꝛc., wodurch man nach der Ernte eine treffliche Weide erhält. Dieses Futter fördert den Wachsthum der Lämmer ungemein, und ist auch den Mutterschafen sehr zuträglich, die im October besprungen werden sollen.

Die Turnips, (Rüben) sind das Hauptfutter der englischen Schafe während des Winters.

Da unsere Besizer langwolliger Schafe diese Pflanze nicht entbehren können, so glauben wir dieselben mit der Weise bekannt machen zu müssen, nach welcher man sie zu ziehen hat.

Man wählt hierzu einen leichten Brachboden, an welchem die Erde gleichförmig und zerreiblich ist, und bestellt so viel hiervon mit diesen Rüben, als die Größe der Herde fordert, die man zu ernähren hat. Man pflügt im Jänner, und dann wieder im März um, düngt im Mai, und pflügt den Dünger ein, und säet hierauf mit voller Faust die Rüben aus, deren Samen man alsogleich leicht einegt. Zwei Pfund Samen reichen auf einen Morgen (arpent) hin. Man behaut die Rüben zwei Mahl, und läßt zwischen jeder Pflanze 6 bis 7 Zoll Raum. Es ist auch sehr gut, wenn man sie wieder aufsticht.

Es geschieht nicht selten, daß die Rübenfliege die Aussaat zerstört; man muß in diesem Falle zum zweiten, auch zum dritten Mahle nach bauen, um der Ernte sicher zu seyn, wenn sie von diesen verderblichen Insecten noch weiter bedroht wäre.

Wo es an Turnips fehlen sollte, können Erdäpfel, Mangold, Möhren mit Vortheil benüzt werden. Man rechnet gewöhnlich einen Morgen Rübenland auf fünfzehn Schafe.

Man pfercht die Schafe auf demselben, oder man streut die Rüben auf die Wiesen hin, und läßt sie dieselben im Freien freßen.

Man darf nicht vergessen, daß die englische Schaf-Rasse, so wie das Schaf aller Länder, Wechsel in der Weide liebt, selbst wenn die neue Weide schlechter wäre. Wechsel im Futter erhöht den Appetit, und die Schafe fressen, bei Futterwechsel, mehr, als wenn sie immer auf derselben Weide blieben.

Klee, Luzerne, treibt die englischen Schafe nicht auf, wenn man sie diese Pflanzen nicht naß freßen läßt, und nicht nüchtern. [146])

Krankheiten. Die englischen Schafe, die gewohnt sind, immer in freier Luft zu leben, sind weit weniger Krankheiten unterworfen, als diejenigen, die man in Schafställen hält. [147]) Sie sind indessen nicht von allen Krankheiten frei.

Im Frühjahre erzeugt das zarte saftige neue Futter nicht selten einen Durchfall an denselben, der ihnen zuweilen tödtlich wird. [148]) Man muß ihnen dann so lange mit troknem Futter nachhelfen, bis das neue grüne Futter stark genug geworden ist, und bis ihr Körper sich daran gewöhnt hat. Diese Krankheit befällt sie auch zuweilen im Winter, wann sie zuviel Rüben gefreßen haben. Gersten-Stroh wird in diesem Falle für ein gutes Mittel gehalten.

Wir haben in Frankreich bemerkt, daß die englischen Schafe bei uns eine Art von Ausfluß aus der Nase bekommen. Dieser Zufall, der nicht gefährlich ist, wird dem plözlichen Wechsel der Hize und Kälte zugeschrieben. [149])

Die verschiedenen Herden, die wir in Frankreich einführten, sind später, obschon sie vollkommen gesund waren, als sie England verließen, mehr oder minder von der Raude befallen werden. [150]) Wir konnten bisher nicht ausmitteln, ob dieß von den Mühseligkeiten des Transportes bei diesen Thieren, oder von den Ställen herrührte, in welchen raudige Schafe den Ansteckungs-Stoff zurük ließen. [151]) Man muß alsogleich dieser Krankheit entgegen arbeiten, da sie die Wolle verdirbt, vermindert, und die Thiere erschöpft.

Wir bedienten uns folgenden Mittels, das uns gute Dienste leistete.

Wir nahmen ein Pfund Rauchtabak, 4 Quentchen Nießwurz

---

146) Es befremdet uns sehr, hier nicht des Salzes erwähnt zu sehen, das die Seele der veredelten Schafzucht ist. Ohne reichlichen Salz-Genuß, den die Schafe in Spanien und England so zu sagen an jeder Pflanze finden, ist kein Gedeihen der Schafe denkbar. In England und Spanien rechnet man 20 Pfd. Salz die Woche auf 100 Schafe. A. d. Ueb.

147) Eben dieß gilt auch von den spanischen Schafen, die Sommer und Winter unter freiem Himmel sind, und im ganzen Lande umher getrieben werden. „Der Stall des Schafes ist das Grab desselben," sagen die Spanier, die wohl wissen, daß, selbst in Spanien, die Wolle eines im Stalle gehaltenen Schafes nichts taugt. A. d. Ueb.

148) Der Uebergang vom Winterfutter zum Frühlingsfutter muß daher sehr vorsichtig geschehen, und man muß, vorzüglich im Frühjahre, mit gutem trokenen Kernfutter nachhelfen. A. d. Ueb.

149) Er rührt vielleicht von dem in Frankreich häufigeren Insecte, dem oestrus nasalis her. A. d. Ueb.

150) Die Raude ist eine in England, wo die Schafe auf eingeschlossenen Wiesen weiden, beinahe gänzlich unbekannte Krankheit. Sie findet sich nur in Herden, die das ganze Jahr über in Bergen oder nicht umzäunten Wiesen weiden. A. d. O. Und noch mehr bei Herden, die den Winter über in Ställen gehalten werden. A. d. Ueb.

151) Offenbar von den lezteren. A. d. Ueb.

(Helleborus), und kochten dieß in 5 Pinten Kuhharn in einem bedekten Topfe. Der Absud wurde durchgeseiht, und bei Anwendung desselben wurde auf die Flasche noch 1½ Unzen Terpenthin-Geist zugesezt. [152])

Bemerkungen. Man muß den Schäfern einprägen, die englischen Schafe langsam zu treiben. Sie sind niedriger gestellt, ihre Lungen sind nicht so entwikelt, als bei unseren Schafen; sie sind weniger an das Gehen gewohnt. Man darf sie ferner nicht auf der Weide, wie es in Frankreich Sitte ist, gedrängt an einander halten: sie wollen frei athmen und frei weiden. (Sie sind englischer Abkunft.) Vor Allem muß man den Schäfern verbiethen, die Hunde auf dieselben zu hezen: wir haben gesehen, daß mehrere derselben vor Schreken an den Hunden todt niedergefallen sind.

Ein großer Vortheil bei dieser Rasse von Schafen liegt in dem Umstande, daß man sie das ganze Jahr über pferchen kann. [153]) Wenn die Erde naß ist, muß man sie auf Hügeln pferchen, bei trokener Witterung in tieferen Gründen.

Die englischen Schafe werden in Frankreich [154]) eben so gut gedeihen, wie die spanischen Merinos; man muß sie aber vorzüglich dort zu ziehen suchen, wo man geschlossene Wiesen hat, und wo das Klima dem englischen Klima ähnlich ist. Die Vortheile von der Anzucht dieser Thiere sind unermeßlich, und die Landwirthschaft gewinnt dadurch eben so viel, als unsere Industrie. [155])

---

152) Das Gute an diesem Mittel ist der Tabak. Alles Uebrige kann wegbleiben. A. d. Ueb.

153) Dieß ist in Deutschland unmöglich. Daher müssen die Ställe für sie so kühl und weit als möglich seyn, und rein gehalten werden. A. d. Ueb.

154) Zumahl an den Dünen der Westküste. A. d. Ueb.

155) Das feste Land von Europa besizt eine Schaf-Rasse, aus welcher vielleicht die langwolligen Schafe in England eben so hervorgegangen sind, wie die englischen Pferde aus der barbarischen Rasse, wie die englischen hornlosen Rinder aus der Volhynischen. Diese Rasse ist der ungarische Zagel (Ovis strepsiceros), ein sehr schönes Thier, welches, wenn man seiner Veredlung dieselbe Aufmerksamkeit geschenkt hätte, die man dem gemeinen Schafe ertheilte, vielleicht die englischen Schafe weit übertroffen haben würde. Es scheint dem Uebersezer höchst wahrscheinlich, daß, wenn man die feinwolligeren Zagelböke, deren Wolle in Fuß langen Loken herabhängt, auslesen, mit feinwolligen Merinosschafen kreuzen, und dann bei der weiteren Fortpflanzung derselben die mosaischen Geseze sorgfältig beobachten würde, man durch dieselben in Ungarn eben so schöne lange Wolle zu feinen Wollenzeugen erhalten würde, als man jezt in Ungarn die schönste und beste Merinos-Wolle zu den feinsten Tüchern erzeugt. A. d. Ueb.

LXI.

Ueber Erzielung feiner und langer Anglo-Merino-Wolle. Von Hrn. Chaſ. Callis Weſtern, Eſq. Mitglied des Parliaments. [156])

Aus dem XLV. Bd. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, etc. in Gill's technical Repository. Februar. 1828. S. 73.

(Im Auszuge.)

Von anliegenden Wollen-Muſtern ſind ein Paar außerordentlich merkwürdig; alle beweiſen aber, wie es mir ſcheint, daß man von Anzucht und Veredlung dieſer merkwürdigen Raſſe ſehr ſchöne und nüzliche Reſultate ziehen kann.

Die Wolle Nr. 1. wird nächſte Schurzeit [157]) dreijährig: ich ſchnitt ſie dieſen Morgen ſelbſt von dem Rüken zweier Hammel ab. Sie hielt ſo feſt auf der Haut, als ob ſie einjährig wäre, und die Thiere äußerten Schmerz bei dem Ziehen derſelben, mehr Schmerz, als andere Schafe unter ähnlichen Umſtänden. Dieſe Hammel werden zur nächſten Lämmerzeit drei Jahre alt; ſie ſind fett, und ich ſchäze ſie jeden, im Fleiſche, auf neun Stone, (72 Pfund). Die Stärke und Elaſticität dieſer Wolle iſt auffallend; es iſt unmöglich, ſie von einjähriger Wolle zu unterſcheiden. Ich ſchäze das Gewicht des ganzen Fließes im Fette an dem einen Stüke auf fünf und zwanzig Pfund, an dem anderen auf acht und zwanzig bis dreißig. Sie ſind ſeit der lezten Schur zwei Jahre im Hauſe. Ihr Futter beſtand in Wiken und Klee, grünem Heue, Turnips, Mangold-Wurzel, und Haber, nach der Jahreszeit.

Ich ſandte vor einigen Tagen zwei Hammel nach London, wovon das dreijährige Fließ des einen 26 Pfund wog. Dieſe Widder wären im nächſten Frühjahre vier Jahre alt geworden.

Beide Schöpſe wogen lebendig,

der eine	17 Stein [158])	1 Pfd.
andere	17 —	6 —
		34 Stein 7 Pfund.
Im Fleiſch todt	11 Stein	4 Pfd.
	10 —	5 —
		22 Stein 1 Pfund.
Rohes Fett	3 —	3½ —

156) Hr. Weſtern erhielt von der Society die goldene Iſis-Medaille. A. d. D.

157) Dieſe Zeilen wurden am 1. Jan. 1827 in Felix-Hall, Eſſex geſchrieben. A. d. Ueb.

158) Stein iſt 8 Pfund. A. d. Ueb.

Die beiden Felle	. .	3 —	2½ —
— — Köpfe	. .	1 —	0
— Eingeweide beider	.	2 —	4½ —
— Leber ꝛc.	. . . .	0 —	6 —
— Blut	. . . .	1 —	1½ —

Das Fleisch beider also zu 22 St. 1 Pfd. à 6 Shill. den Stein gibt 6 Pfd. Sterl. 12 Shill. 9 Pence.

Nr. 2. ist die Wolle von 6 Schafen, die zur nächsten Schur zweijährig sind. Sie wird, bis dahin, zum Kämmen hinlänglich lang seyn.

Nr. 3. ist die Wolle von vier Widder-Lämmern von einem Prima sächsischen Widder und auserlesenen Merino-Mutterschafen aus meiner eigenen Herde. Sie wird zum Kämmen lang genug seyn, und wenig Abfall geben. [159])

Ich verkaufte, bei dem niedrigsten Wollpreise im Jahre 1826, das Pfund Wolle zu 14 Pence (14 Groschen) an Wollenhändlern im Fette. Drei Jahre früher verkaufte ich es um 1 Shill. 6 Pence.

Zur Nachzucht wähle ich immer diejenigen Widder, die die längste Wolle haben.

Die Society ließ durch ihren Secretär, Hrn. A. Aikin, sich bei Hrn. Western erkundigen: „woher es kommt, daß, da die Wolle an anderen Schafen, wenn man sie nicht schert, im Sommer den Thieren von selbst ausfällt, da sogar an Schafen, die auf Gemein-Weiden, und unfruchtbaren Hügeln weiden, die Wolle vor der Schur in Floken wegfällt, die Merinos des Hrn. Western ihre Wolle so fest behalten? Ob dieß auch bei den anderen Merinos, die auf die gewöhnliche Weise („d. h. nie im Stalle") gehalten werden, und bei den verbesserten englischen Rassen Statt hat, oder bloß von seiner Art, die Schafe bei Hause in Ställen zu halten, wie man es in Sachsen mit den feinen und kurzwolligen Schafen seit langer Zeit thut („und mit jedem Heidschnuken und Schmiervieh-Stüke in Deutschland thun muß, wenn es nicht erfrieren soll") abzuhängen scheint? können Sie uns („fragt der Secretär") eine Bilanz zwischen den Auslagen der Stallfütterung bei Schafen und der gewöhnlichen englischen Schafzucht im Freien geben? Die Auslagen für Errichtung

159) Hr. Western legte Muster von Zeugen bei, die er daraus verfertigen ließ, und die die Herzogin von Gloucester, die Ladies Londonderry und Melville und Lady Petre tragen, und bezieht sich auf seinen vor drei Jahren herausgegebenen Letter on Merino sheeps. Die darin aufgestellten Grundsäze bestätigten sich mit jedem Jahre mehr. Er erinnert die Society auch an sein practical treatise on the improvement of grass land by irrigation, winter-floodings and drainage. „Man kann sein Capital," sagt er, ich spreche aus 10jähriger Erfahrung, „nicht besser anlegen, als auf gewässerte Wiesen." A. d. Ueb.

eines Stalles, das Heimfahren der Wurzeln und des grünen Futters, die größere Menge Futters, die man bei der Stallfütterung nothwendig hat, wie hoch beläuft sich dieß? Und das Interesse des Werthes der Wolle von zwei Jahren bei der ersten, und von Einem Jahre bei der zweiten Schur? Die Vortheile scheinen bei der Stallfütterung in Ersparung des Futters [160]) im Ertrage des Düngers, und bei dem Belassen der Wolle auf dem Rüken des Thiers in Ersparung der Schurkosten und in dem Gewinne an dem höheren Werthe der Wolle zu liegen. Wahrscheinlich gehen auch weniger Lämmer verloren, und die Thiere bleiben im Stalle gesünder. Haben Sie einige Erfahrungen über den Nuzen des Salzen, wenn man es den Schafen im Futter beimengt? In Sachsen und in Spanien gibt man es den Schafen reichlich, und es soll der Gesundheit dieser Thiere sehr zuträglich seyn! „(Ist es möglich, daß die Society of Arts und ihr Hr. Secretär so wenig unterrichtet sind, daß sie nicht wissen, daß Salz die conditio sine qua non datur ovile ist? Hr. Aikin ist ein Alterthumsforscher, und liebt lana caprina mehr als ovina.)

Hr. Western antwortete auf dieses Schreiben (aus welchem wir viele Lächerlichkeiten wegließen, da sie nur beweisen, daß der Secretär der Society of Arts, Agriculture and Commerce ein sehr gelehrter Herr ist, aber auch nicht das ABC in der Schafzucht versteht, was von einem Secretäre an einer solchen Gesellschaft in England, wo die Schafzucht ihre Vollendung erhielt, gewiß merkwürdig ist).

„Ich wollte der Gesellschaft beweisen, daß ein Schaf sein Fließ in aller Schönheit und Stärke drei Jahre lang tragen kann, und wollte dadurch andere zu ähnlichen Versuchen einladen. Die Fabrikanten werden den Werth solcher Wolle bestimmen, und dann erst kann der Pächter mit Sicherheit sagen, ob Stallfütterung oder Parkirung mehr Ertrag gibt. Ich wünsche mir nur zweijährige Wolle, bei welcher also nur Ein Jahr Stallfütterung nothwendig ist. Nur einen Theil meiner Herde, und diesen nur aus lauter Hammeln bestehend, die 16—18 Monate alt sind, wann sie in den Stall kommen, und mit 28 bis 30 Monaten geschoren werden, wo sie ohnedieß zur Schlachtbank bestimmt sind, will ich zur Stallfütterung verdammen, und hierzu wähle ich nur die bestwolligen aus. Ich erschreke darüber, daß der Ausschuß der Gesellschaft mich nicht verstanden hat; vielleicht war es meine Schuld. Ich wollte nur zeigen, daß man sehr

160) Kurz vorher fand der Hr. Secretär den Futterverbrauch größer. A. d. Ueb.

schwere und sehr fein und langwollige Schafe zugleich ziehen kann, und daß wir aus dieser Wolle so feine Narrenposſen-Stüke aufführen können, als die Franzoſen, die uns hierin bisher übertrafen. Anliegender chineſiſcher Flor (China crape), der zu Norwich gewebt wurde, und auf dem Rüken meiner Schafe wuchs, iſt ein Beweis, daß wir dieß auch können, wenn wir wollen. Wir können bei unſerer alten engliſchen Turnips-Wirthſchaft und unſerem Behagen am fetten Hammelfleiſche eben ſo gut ausſchließlich (?) die feinſte längſte Wolle erzeugen, als wir bisher ausſchließlich die längſte grobe Wolle erzeugten. Hierzu müſſen aber die Schafe reichliches Futter bekommen, ſonſt kann die Wolle unmöglich lang und ſtark werden. Die Franzoſen führen jezt unſere langwolligen Schafe aus, und in Paris hat ſich eine ganze Geſellſchaft hierzu vereinigt. Sie können South-Down Schafe haben; wenn ſie dieſelben aber nicht beſſer füttern, wird die Wolle auf ihren Schafen bald loker und brüchig werden, ſie wird kürzer werden, und die Kämmlinge werden ſchlecht ausfallen. Ich will nur die Fabrikanten und Schafwirthe aufmerkſam auf das machen, was wir aus unſeren Schafen ziehen können.

Sie fragen, ob ich meinen Schafen Salz gebe? So viel, als ſie immer freſſen wollen! Im Frühjahre, wo meine Mutterlämmer und die jungen Schafe in naſſen Wieſen weiden, freſſen ſie wirklich ſehr viel. Ich kann nicht daran zweifeln, daß es ihnen ſehr wohl bekommen müſſe. [161])

Ich kann nicht ſagen, daß die Schafe bei uns ihre Wolle verlieren, und kann nicht glauben, daß Stallfütterung hierauf Einfluß hat. Wenn ein Schaf kränklich iſt, verliert es ſeine Wolle aller-

---

161) Man ſieht aus dieſen wenigen Zeilen, welche Verwirrung Herr Aikin in der einfachſten Sache von der Welt angerichtet hat. Die ſchöne Wolle des Hrn. Weſtern mußte nach Hrn. Aikin's Anſicht von der Stallfütterung der Schafe herkommmen, und, damit die Stallfütterung, wozu wir in Deutſchland unſeres rauhen Klima's wegen gezwungen ſind, ja keine deutſche Erfindung bleibe, müſſen alle engliſchen Orte, die auf cot ſich enden, ehevor Schafſtälle geweſen, die Stallfütterung der Schafe alſo in England noch älter als in Deutſchland ſeyn? Hr. Aikin weiß nicht, daß die in Spanien und in England in Ställen gehaltenen Schafe die ſchlechteſte Wolle liefern, die dann auf dem Markte Abſaz findet; daß England und Spanien ſeine feine Wolle vorzüglich dem Klima verdankt, in welchem es möglich iſt, die Thiere immer in freier geſunder Luft zu halten, und folglich allen Seuchen vorzubeugen, die durch die verdorbene Stallluft entſtehen; daß in einem Lande, wo die Thiere in geſunder freier Luft 3 Monate länger grünes Futter finden, als bei uns, ſie geſünder und ſtärker werden müſſen; daß ſie die Kreuzung der Raſſen (crossing) gewiſſenhaft beobachten, daß die Sorgfalt, mit welcher die Engländer über die Erſchöpfung ihrer Spring-Widder wachen, denen ſie höchſtens 20 Mutterſchafe zum Sprunge laſſen, die rieſenhaften Schafe der Inſel ſchenkte, auf welche ſie mit Recht ſo ſehr ſtolz iſt. Möchte doch ganz England bald die Anſicht des Hrn. Aikin gewinnen: dann würde bald die deutſche Wolle zollfrei nach England eingeführt werden dürfen!

A. d. Ueb.

dings, und so muß es werden, wenn es nicht genug, und nicht gut genug zu fressen bekommt. Dann wird es raudig und lausig, und reibt sich die Wolle überall ab.

LXII.

Miszellen.

Verzeichniß der im Jahre 1827 im Königreiche Preußen ertheilten Patente.

Dem Kaufmanne G. L. Hensel in Berlin, auf 5 Jahre, für die Provinz Brandenburg: auf eine Verbindung des Flammofens mit dem Cupoloofen, Behufs des gleichzeitigen Schmelzens in beiden, ohne jedoch Jemand in dem Betriebe des Cupoloofens durch einen Luftzug ohne Gebläse zu beschränken. Dd. 10. Januar. 1827.

Dem Sattler Hildewert in Breslau, auf 5 Jahre, für die ganze Monarchie: auf eine Mischung zur Anfertigung des von dem Erfinder sogenannten Metallpapiers, jedoch nur in so weit sie als neu und eigenthümlich erkannt worden, und ohne Jemand in der Verfertigung des bekannten Steinpapiers zu hindern. Dd. 29. Jan. 1827.

Den Kaufleuten Römer u. Comp. zu Aachen, auf 8 Jahre desgl.: auf die alleinige und ausschließliche Benuzung eines Maschinenstuhls für Tuch und andere breite und schmale Zeuge, jedoch nur in Hinsicht der angegebenen Einrichtung für die Bewegung der Lade, sowohl für einen Schlag, als auch für mehrere Schläge gegen denselben Einschlagfaden, für die besonders angegebene Verstärkung oder Verminderung der Schläge und Abänderungen derselben: für die Art der Festhaltung der Lade während des Durchganges des Schüzen durch das Fach der Kette: für die Art der Anspannung der Kette in ihrem ganzen Zusammenhange durch doppelte Gewichte; für dieselben Einrichtungen bei der Vereinfachung des Stuhls und für die Stüze, welche, bei der Einrichtung zum Anhalten der Lade und des Stuhls, die Ausrükeklinke aufhebt, damit der Schüze ohne Kraftanwendung in den Kasten gelange. Dd. 27. Febr. 1827.

Dem Kaufmanne C. F. Lange zu Königsberg, i. d. Neum., auf 8 Jahre, für die westliche Monarchie: auf seine Methode, eine Dachbedekung dadurch auszuführen, daß der Ueberzug einer erhärtenden Steinmasse unmittelbar über die Lattung des Dachs gemacht wird. Dd. 22. März. 1827.

Dem Kaufmanne Harnack und Schlossermeister Theile in Berlin, auf 8 Jahre, für die ganze Monarchie: auf Holzschrauben-Schneidemaschinen, als: 1) eine Maschine zum Abdrehen der Köpfe; 2) eine Maschine zum Einschneiden der Gewinde; 3) eine Maschine zum Einstreichen der Köpfe. Dd. 5. Mai. 1827.

Dem Kaufmanne Sattler zu Schweinfurt, jezt zu Langensalze, auf 10 Jahre desgl.: auf die Fabrikation eines künstlichen Sagos nach dem ihm eigenthümlichen in einem zu den Akten genommenen Aufsaze beschriebenen, Verfahren. Dd. 23. Mai. 1827.

Dem Kassirer Schneider in Berlin, auf 5 Jahre, desgl.: auf eine durch Zeichnung und Beschreibung erläuterte Badevorrichtung, nach den bezeichneten daran vorkommenden eigenthümlichen Theilen. Dd. 26. Juni. 1827.

Dem Gutsbesizer Wimmel in Berlin, auf 15 Jahre, desgl.: auf Darstellung eines krystallinischen Zukers aus dem in allen Getreidearten enthaltenen Stärkmehl. Dd. 1. Juli. 1827.

Dem Bauinspektor Sachs in Berlin, auf 8 Jahre, desgl.: auf ein Fenster, in so fern die Konstruktion mit und ohne aufgehenden Pfosten als neu erkannt worden ist. Dd. 11. Juli. 1827.

Dem Grafen v. Bethusy, Kammerherr auf Korton bei Gleiwitz, auf 8 Jahre, desgl.: auf eine eigenthümliche Art Dächer mit einzelnen mit Zink überzogenen Tafeln zu deken, dieselben auf dem Sparrenwerke zu befestigen, und unter einander zu verbinden. Dd. 20. Juli. 1827.

Dem Sattlermeister Violet in Berlin, auf 6 Jahre, desgl.: auf eine eigenthümliche Methode Wagenfedern zu härten. Dd. 10. August. 1827.

Dem Mechanikus Dubler in Berlin, auf 6 Jahre, desgl.: auf einen zum Auftragen der Winkel und Linien eigenthümlich zuſammengeſezten Transporteur. Dd. 12. Auguſt. 1827.

Dem Anton Bernhard in Berlin, auf 8 Jahre, desgl.: auf eine Vorrichtung, mittelſt welcher, durch den atmoſphäriſchen Druk und Anwendung der Hize, tropfbare Flüßigkeiten, als Waſſer, Queckſilber ꝛc. gehoben werden, und dann auch als Betriebskraft zu benuzen ſind. Dd. 16. Oktbr. 1827. (Aus den Verhandlungen des Ver. z. Beförd. des Gewerbfleißes in Preußen, 1828, erſte Lieferung, S. 68.)

Vortheile der Eiſenbahnen.

Das Glasgow Chronicle enthält einen genauen Bericht über die Leiſtungen eines einzelnen Zugpferdes auf der Monkland und Kirkintalloch Eiſenbahn. Die Laſt war 50 Tonnen und der ganze zurükgelegte Weg betrug 6,8 Meilen in 101 Minuten. (Register of Arts and Journal of Patent-Inventions, 1828. S. 63.)

Applegath's und Cowper's Schnellpreſſe,

die in Einer Stunde 4000 Bogen auf einer Seite drukt; beſteht aus 4 Drukwalzen, die ſich heben, um die Formen durchzulaſſen, und fallen, wenn ſie druken ſollen. Vier Jungen legen die zu bedrukenden Bogen auf, und vier andere Jungen nehmen die bedrukten Bogen ab. (Mechanics' Magazine. 241. S. 160.)

Erfindung des Mezzotinto.

Man ſchreibt die Erfindung des Mezzotinto gewöhnlich dem Herzoge Rupert von der Pfalz und folgendem Zufalle zu. Prinz Rupert ſah einen Soldaten ſein vom Thaue roſtig gewordenes Gewehr puzen, und fand bei genauerer Unterſuchung, daß auf dem Flintenlaufe eine Art von Figur eingeäzt war. Dadurch kam er auf die Idee, eine Platte punctiren, und das, was weiß bleiben ſoll auf dem Papiere, aus derſelben ausſchaben zu laſſen. Er theilte ſeine Idee einem gewiſſen Wallerant Baillant mit, der ſie in ſo fern ausführte, als er einen ſtählernen Cylinder mit ſcharfen Zähnen verfertigen ließ, wie eine Raſpel ungefähr, und die Platte damit punctirte. A. Heinnekin bemerkt dagegen (in ſeiner trefflichen Idée générale d'une collection complète d'Estampes, Leipz. 1771.), daß nicht Prinz Rupert, ſondern Oberſt-Lieutenant von Siegen, in heſſ. Dienſten, es war, der zuerſt auf dieſe Weiſe in Kupfer ſtach, und daß das erſte Blatt dieſer Art das von ihm im Jahre 1643 geſtochene Porträt der Prinzeſſin Amalia Eliſabeth von Heſſen iſt. Prinz Rupert ſoll von dieſem Oberſten das Geheimniß gelernt, und daſſelbe bei der zweiten Rükkehr Karls II. nach England gebracht haben. (Mech. Mag. N. 240. 22. März.)

Lithographie im Mayländiſchen.

Unter der Aufſchrift, Litografia milanese, liefert die Biblioteca italiana in ihrem neueſten Hefte (Gennajo 1828 publ. 28. Febr. S. 45.) eine Geſchichte der Lithographie überhaupt, und eine Würdigung dieſer Kunſt insbeſondere in artiſtiſcher, nicht in techniſcher, Hinſicht.

Sie beweiſet aus einer Stelle in Bartoli, (Vol. 18. p. 7. ediz. di Torino 1825.), daß die Chineſen ſeit undenklichen Zeiten ſich des Steindrukes bedienen, aber mittelſt deſſelben weiß auf ſchwarz druken, [162]) und daß folglich die Lithographie keine neue Erfindung iſt. Er fragt ſich hierbei jedoch, ob die Chineſen ſich auch der lithographiſchen Tinte bedienen.

Nachdem ſie Hrn. Sennefelder's und ſeines Vorgängers, des Abbé Sim. Schmid, erwähnte, ſo wie der Bemühungen des Hrn. Baron Aretin und des Grafen Laſteyrie, erzählte ſie die Geſchichte der Verbreitung dieſer Kunſt in Italien, (Hr. J. Dall' Armi führte ſie im J. 1805 in Rom ein), in Eng-

162) Die Stelle heißt im Originale: „uno de' loro letterati, sovrapposto alla medesima pietra uno o due di que' loro gran fogli, coll' arte dello stampare in pietra che colà è in uso, ne ricavò fedelmente la scrittura a carattere bianco in campo nero."

Digitized by Google

land, Nordamerika, Calcutta ꝛc., und geht dann zur Würdigung derselben in artistischer Hinsicht über.

Diese Würdigung fällt nun, wie sich's von Italiänern wohl nicht anders erwarten läßt, die an ihre Morghen gewöhnt sind, ganz und gar zum Nachtheile der Lithographie aus, deren Anwendung sie bloß auf Skizzen, Handzeichnungen ꝛc. in artistischer Hinsicht und in industrieller für Zeichnungen gemeiner Dinge für ärmere Classen beschränkt. Und selbst in dieser lezteren Hinsicht findet sie Kupferstiche wohlfeiler, indem mehr Abdrüke von denselben gemacht werden. Die Gefahr des Brechens des Steines bei einem auf denselben gezeichneten Meisterwerke wird nicht vergessen. [163])

Nach der Biblioteca italiana kam die Lithographie erst im J. 1807 nach Mayland, und zwar durch einen Tyroler: de Wertz, der aber die Kunst nicht verstand, und dem selbst Zeichnungen von Künstlern, wie Appiani, Bossi, Corneo, Longhi nicht aufzuhelfen vermochten. De Wertz's lithographisches Institut machte nicht nur kein Glük, sondern veranlaßte sogar das Unglük der Lithographie in Italien, die man erst dann zu Mayland zu beachten anfing, als die lithographischen Meisterwerke aus Paris nach Mayland kamen, wohin Napoleon, der Unsterbliche, bereits früher lithographische Pressen für das topographische Büreau kommen ließ. Den Künstlern Maylands standen die lithographischen Pressen der Imperiale reale Stamperia zu Gebothe. Allein, die Lithographie machte dessen ungeachtet keine Fortschritte, und selbst als Musiknoten-Drukerei (Hr. J. Ricordi errichtete im Jahre 1818 eine solche zu Mayland) ging sie zu Grunde.

Erst in den neueren Zeiten vergaß man die früheren Unfälle lithographischer Unternehmungen. Ein verdienter Kunsthändler, Hr. J. Ballardi, wollte mit seinem chalkographischen Institute auch ein lithographisches verbinden, und besuchte die lithographischen Institute zu Wien, München, und Paris, von wo er Hrn. Brègeaut, den Verfasser des Manuel lithographe, für sich zu gewinnen wußte. Künstler der Akademien zu Mayland und Venedig beehren ihn nun mit ihren Werken, und bei der Sorgfalt, die er zugleich auf Verbesserung der Papierfabrikation in Italien wendet, um sich des Tributes an Frankreich für Papier zu entledigen, wird sein Institut schwerlich das Schikfal seiner Vorgänger theilen. Hr. Ricordi gab seinem Institute einen neuen Aufschwung durch mehrere Zeichnungen des berühmten Hayez, und verdunkelte es durch Porträts von Musikern, Sängern, Ballet-Tänzern und Theater-Gottheiten. Ein eigenes und rein artistisches Institut errichtete seit Kurzem der verdiente Künstler, Hr. Elena, der gegenwärtig in demselben eine mahlerische Reise durch das lombard. venez. Königreich (Viaggio pittorico nel regno Lombardo-Veneto) herausgibt. Die Zeichnungen sind von Migliara und Bisi. Ein viertes, weniger bedeutendes, lithographisches Institut ist jenes des Hrn. Cl. Lazzari, von welchem die Biblioteca bisher nur einen Ecce homo von mittelmäßigem Werthe kennt. Ein fünftes größeres ist jenes des Hrn. Vassali, der einen jungen Mann, J. Guioni bei Hrn. Engelmann in die Schule schikte. Aus diesem Institute sind bisher sehr schöne Werke hervorgegangen. Die Signora Bisi und andere verdiente Künstler beehren es mit ihren Werken, und Hr. Hayez gibt in demselben seine soggetti tratti dall' Ivanhoe heraus, deren erste fünf Tafeln die Biblioteca, ungeachtet ihrer Geringschäzung der Lithographie, in jeder Hinsicht vollendet (sotto ogni riguardo perfette) erklärt. Hr. Bisi gibt in eben dieser Anstalt seine Veduti della via mala nei Grigioni und die Vedute di Genova heraus. Dieses Institut, und jenes des Hrn. Ballardi, erklärt die Biblioteca für die ersten, die Italien bisher besizt.

Wo Gold und Silber hinkommt.

Nach dem Edinburgh New philos. Journal, N. 7. S. 102 wird zu Birmingham allein jährlich für 50,000 Pf. Sterl. (600,000 fl.) Gold und Silber zum Plattiren verwendet, und geht auf diese Weise für immer verloren, indem es buchstäblich abgetragen wird.

163) Vor wenigen Wochen brach zu Mayland der Stein, auf welchem Hr. Gallo Gallina die Vergine col Putto di Leonardo da Vinci gezeichnet hat: ein Meisterwerk, das dem Künstler volle fünf Monate kostete. Dieser Unfall hatte gleich bei den ersten Abdrüken Statt.

Analysen zeylanischer Eisenstein- und Kalksteinarten.

Hr. G. Middleton, Apotheker bei der Armee zu Colombo, analysirte den nierenförmigen braunen Thoneisenstein, der kugelig, derb, zuweilen hohl (eine solche hohle Eisenkugel im Museum zu Colombo wiegt über 21 Pf.) auf Zeylan in allen Formen, in welchen man ihn in Europa findet, vorkommt. Seine specifische Schwere ist zwischen 3,793 bis 4,06. Nach wiederholten Analysen besteht er aus:

Kieselerde	10
Thonerde	3
Kalkerde	32,5
Bittererde	8,5
Eisenoxyd	5,0
Wasser	4
	98.

Körnig blätteriger Kalkstein. Weiß und durchscheinend. Spec. Schwere = 2,853.

Kalkerde	50
Kohlensäure	42
Kieselerde	2
Bittererde	2
Wasser	2
	98.

Gemeiner dichter Kalkstein. Graulich weiß. Spec. Schwere = 2,578 bis 2,6.

Kalkerde	52
Kohlensäure	42
Bittererde	1,5
Wasser	2,5
	98.

(Edinburgh philos. Journ. N. 7. S. 167.)

Kohlengruben-Explosion zu Newcastle und Davy's Sicherheitslampe.

Die Grube Jarrow-Colliery flog wegen bösen Wetters auf, und 8 Arbeiter verloren ihr Leben. Der Tyne Mercury bemerkt bei dieser Gelegenheit, daß Davy's Sicherheitslampe mehr Unheil als Nuzen bringt, indem man sich mittelst derselben in Stellen wagt, die ohne sie kein Bergmann betreten würde, und im getäuschten Vertrauen auf ihre treulose Schuzkraft (?) zwekmäßigere und sichere Schuzmittel, Luftreinigung durch Luftzüge, vernachläßigt. (Mechanic's Mag. N. 241. S. 160.)

Hrn. Fuller's Ehrenmünze für Chemiker.

Hr. Fuller zu Rosehill (seine Freunde nennen ihn den ehrlichen Jackl) schenkte der k. Akademie zu London neulich 1000 Pfund. Vor Kurzem verehrte er den HHrn. Davy, Wollaston, Hatchett, Brande, Faraday, Daniel, Children u. a. goldene Medaillen (im Werthe 10 Guineen das Stük). Die Medaille ziert an der Vorderseite Bacon's Bildniß, an der Rükseite: ein Lorberkranz mit der Inschrift: For chemical discoveries: given by John Fuller, Member of the Royal Institution. — „So wahr ist es, daß, während kein Land für wahre Wissenschaft mehr thut als Preußen, keine Regierung auf Erden weniger dafür sorgt, als England, wo alles Große, Schöne und Edle immer nur das Werk von Privaten ist." (Mech. Mag. N. 241.)

Naturwissenschaften verbreitet in Dänemark.

Die philosophische Gesellschaft hält zu Kopenhagen Vorlesungen über Naturwissenschaften in Hinsicht auf Akerbau, Künste und Gewerbe, und sorgt dafür, daß in allen Städten Dänemarks solche Vorlesungen gehalten werden. Director dieser Bildungsanstalten ist der hochverdiente Oersted.

Beitrag zur Kenntniß des Elendes der arbeitenden Classe in England.

Wir haben neulich des edlen Menschenfreundes, Sir John Sinclair, Abhandlung über Erdäpfelmehl mitgetheilt. Ein Hr. J. H. zu Exeter bittet und beschwört Hrn. Sinclair und alle Menschenfreunde, in England ja nicht mehr der Möglichkeit, mit wohlfeilerer Nahrung leben zu können, zu erwähnen, indem sonst die Fabrik-Inhaber das Taglohn noch tiefer stellen, und buchstäblich noch mehr Menschen in England erhungern, und aus Mangel zu Grunde gehen müssen, als gegenwärtig. (Vergl. Mech. Mag. N. 241. 29. M. S. 148.)

Oehlbäume in der Krimm.

Man fand in der südlichen Krimm zwei Abarten von Oehlbäumen, die dort nach und nach einheimisch geworden sind. Die eine ist pyramidenförmig, und hat eyförmige Früchte; die andere hat hängende Aeste, und trägt reichlich große herzförmige Früchte. Diese Bäume widerstehen dort dem rauhen Klima seit Jahrhunderten. Man vermehrte diese Bäume durch Steklinge in dem kais. botanischen Garten zu Nikita im Jahre 1812, und sie haben zeither allen harten Wintern widerstanden, obschon einige aus Frankreich in denselben Garten verpflanzte Oehlbäume in dem Winter 1825—26 zu Grunde gingen. (Mech. Mag. Ebendas.)

Ueber Wohlthätigkeits-Anstalten. (Friendly Societies).

Das Edinburgh philos. Journ. liefert N. 7, S. 69 die Fortsezung des herrlichen Aufsazes des Hrn. Fraser, über Geschichte und Einrichtung der Wohlthätigkeits-Anstalten. Wir würden unsere Leser nicht auf diese lehrreiche Abhandlung aufmerksam gemacht haben, die zunächst nicht in das Gebieth eines polytechn. Journales, sondern in jene Journale gehört, die sich als Wächter auf Sion über die theils so tief herabgesunkenen, theils so hoch hinauf geschraubten Wohlthätigkeits-Anstalten aller Art aufgestellt haben, wenn sie nicht auch für jeden Fabrikanten, mag er seine Arbeiter als weiße Neger oder als seine Hausgenossen betrachten, so äußerst lehrreich und wichtig wäre. Es ist hier die Dauer der menschlichen Kräfte unter allen Verhältnissen des Lebens mit einer solchen Genauigkeit nach Reihen von Jahren berechnet, daß wir jedem, der Menschen bloß benüzen oder ihnen nüzen will, nichts sehnlicher wünschen, als daß er Fraser'n studiren möge. Die liebevollste Wohlthätigkeit eines Menschenfreundes und die selbstsüchtigste Grausamkeit eines Mäklers mit Menschenhirn und Menschenschweiß und Blut wird sich verrechnen, wenn sie nicht nach Fraser rechnet. Wir wünschen dieser Abhandlung bald eine gute deutsche Uebersezung, und mehr noch als diese, Leser, die die Grundsäze, die hier aufgestellt sind, aufzufassen und anzuwenden wissen.

Litteratur.

Englische.

Mathematical Repository, by Leyburn. 8. Lond. 1828, N. 19. (Enthält Vieles für Techniker, die gute Mathematiker sind.)

Observations on the Cruelty of employing Climbing-boys in sweeping Chimneys, and on the Practicability of effectually Cleansing Flues by mechanical means. 8. Lond. 1828.

Popular Lectures on the Steam-Engine, in which its Construction and Operation are familiarly explained. By the Rev. Dionys. Lardner. 12. Lond. 1828.

Französische.

Traité théorique et pratique de l'art de batir, par J. Rondelet. 2 ed. 4 Paris 1827.

Essai sur les chaux a batir et sur les matières calcaires; par M. Fourmy. 8. Paris 1827. ch. Janet et Cotelle.

Manuel d'Architecture, ou traité de l'art de bâtir, comprenant les principes généraux etc. par M. Toussaint. 18. Paris 1828. 2 vol. chez Roret.

Manipulations chimiques, par Faraday; ouvrage traduit de l'anglais par M. Maiseau, et revu pour la partie technique par M. Bussy. 8. Paris 1827, ch. Sautelet. 2 vol. 14 Fr.

Raffinage du sucre avec l'appareil d'Howard; par M. A. Léon. 8. Paris 1827, ch. Delaforest. 34 S. 1½ Fr.

Manuel complet du Teinturier, ou l'art de teindre la laine, le coton, la soie, le fil etc. suivi de l'art du Degraisseur; par M. Riffault. 2 éd. revue par M. A. D. Veregnaud. 18. Paris 1827, ch. Roret. 3 Fr.

Notice sur l'utilité de l'emploi du Sulfate de Soude dans la fabrication du verre. 8. Strasbourg 1826. ½ Bog. ch. Levrault.

Traité théorique et pratique de la Fabrication des feutres, suivi d'un Mémoire sur l'opération du secrétage des poils, avec l'indication d'un procédé nouveau. Par M. F. C. Morel-Beaujolin. 8. Paris. 1826, chez l'auteur rue de Berry N. 9 au Marais. 186 S. 4 Fr.

Manuel du Poëlier-Fumiste, ou traité complet et simplifié de cet art, indiquant les moyens d'empêcher les poëles de fumer, de chauffer économiquement et d'aërer les habitations, les Manufactures etc. Par M. Ph. Ardenni. 18. Paris 1828, ch. Roret. 358 S. 3 Fr.

Notice sur la Dépuration de la Gélatine extraite des os et rendue propre à la clarification des vins, eaux de vie, liqueurs etc. par M. Appert. 18, Paris 1827, ch. Everart. 42 S.

Traité de Pneumatique ou des propriétés de l'air et des Gas; trad. de l'Anglais par M. Boquillon. 18. Paris 1828, ch. Audet. 2 vol. 2 Fr. (4te und 5te Liefer. d. Encyclopédie populaire.)

Anémotrope; par M. Biard. 4. Paris 1826, ch. Bouniot. ½ Bog. (Wieder eine horizontale Windmühle!)

Histoire descriptive de la Filature et du Tissage du coton, ou description des divers procédés et machines employés jusqu'à ce jour pour égrener, battre, carder, étirer, filer et tisser le coton, ourdir et placer les châmes et flamber les étoffes. Trad. de l'Anglais et augmenté des inventiens faites en France; par M. Maiseau. 8. Paris 1827. ch. Malher et Comp. XVI. und 552 S. und Atlas. 15 Fr.

Géométrie appliquée à l'Industrie; à l'usage des Artistes et des Ouvriers; par M. C. L. Bergery. 2 édit. 8. Metz 1828; veuve Thiel. 2 vol. 12 Fr.

Calculs faits à l'usage des industriels en général etc. par B. A. Lenoir. 12. Paris, 1827 — 28. ch. Malher. 4 Fr. 50 C.

Exposition annuelle des produits des arts et de l'industrie, instituée p. l. Société philomatique de Bordeaux. 8. Bordeaux 1827.

Auxiliaire de l'Industrie: Journal hébdomadaire. Prospectus. 40 Fr. p. an.

Épreuves des ornemens divers typographiques, gravés sur bois et polytypés; de la collection de P. Durouchail, graveur en bois. Petit-Folio. Paris 1825, ch. l'auteur rue d. grands Augustins n. 27. 35 halbe Bogen. 25 Franken.

Almanac du Commerce de Paris et des départemens pour l'année, 1827 par Bottin. 8. Paris 1827.

Notice sur les houblons des Vosges; par M. Mathieu. 8. Epinal. 1827.

Statuts de la Société des amis du travail parmi les Israélites. 8. Paris 1827.

Rapport sur les travaux de la Société roy. et centrale d'Agriculture depuis 1826 à 1827. 4. Paris 1827.

Promenade agricole et industrielle dans le departement des Landes; par M. St. Ourens. 8. Paris 1827.

Plan d'un Musée public de technologie; par Brard. 8. Paris 1827.

Essai sur la chaux à bâtir et sur les matières calcaires; par Fourmy. 8. Paris 1827.

Annales de la Société d'horticulture de Paris. 1 — 4 Cah. 8. Paris 1827.

Rapport fait à la Société académique de Nantes, par M. de Tollenare, sur un moyen d'éclairage par le gaz, proposé par M. Guilbaud. 8. Nantes 1827.

Digitized by Google

Sur le raffinage du sucre par la cuisson au bain de vapeur à basse pression et dans le vide; par Mr. Léon. 8. Paris 1827.

Description d'un colorimètre (im Bullet. de la Soc. d'Encour. N. 282, p. 457) et d'un moyen de reconnaître la qualité relative des indigos; par M. Houttou la Billardière. (Dieses Instrument wird zu Rouen bereits mit Vortheil im Handel verkauft. Vgl. pol. Journ. B. XXVII. S. 53.)

L'Art de cultiver le mûrier; par M. le Comte Charles Verri; traduit de l'Italien par M. de Fontanelles. 8. Paris 1827.

Mémoire sur la nécessité d'employer des corps gras pour adoucir les frottemens des pivots des axes des machines; par M. Laresche.

Traité du mouvement des eaux dans les tuyaux de conduite à l'usage des ingénieurs et architectes; par Mr. d'Aubuisson de Voisins. 8. Paris 1827. 52 S. (Dieses Werk ist unerläßliche Einleitung zur:)

Note sur un projet de distribution générale d'eau dans l'intérieur de Paris, par M. Genieys, Ingénieur etc. 8. Paris 1827. ch. Carillan. 1 Fr. 50 Cent.

Description des ponts en chaînes exécutés à St. Petersbourg, en 1824; par le colonel Traiteur. Petersbourg 1825.

Le propriétaire architecte etc.; par Urcain Vitry. Paris 1826—27.

Dictionnaire d'architecture; par I. M. Vagnat. 8. Paris 1827. Carilian Goeury.

Journal des voies de Communication. 8. Petersbourg. 1826. 40 Rub. d. Jahrgang. (Dieses Journal erscheint in russischer und französischer Sprache unter den Auspicien der Regierung, und sollte in keinem Lande fehlen, wo die Regierung auf Straßen- und Canalbau bedacht ist.)

Rapport général sur les travaux du Conseil de Salubrité de Nantes pendant l'année 1826. 8. Nantes 1827, ch. Mellinet.

Vermischte.

Farmacopea generale sulle basi della chimica farmacologica, o Elementi di Farmacologia chimica, del Prof. Gioacch. Taddei. 8. Firenze. 1826 — 27. p. L. Pezzati. 3 vol.

Collezione degli atti delle solenni distribuzioni de' premj d'Industria fatte in Milano ed in Venezia dall' anno 1806 sino all' anno 1826. Milano 1827, imp. real. Stamperia. 4 vol.

Overzigt der Ambachten en Kunsten aan welke de Meetkunde tot nut verstrekt, naar Dupin van van der Jagt. 8. Amsterdam 1827.

Journal för Manufacturer och Hushallning. (II. Jahrgang.) Stockholm. 1826.

M. Vitruvii architectura textu et recensione codicum emendato, cum exercitationibus notisque novissimis Joann. Poleni et commentariis variorum, additis nunc primum studiis Simonis Stratico. 4. Utini. 1825 — 27. ap. fratres Mattiuzzi. vol. I. P. 1. et 2. II. P. 1. 2. (Die ganze Auflage dieses ältesten Meisterwerkes über die Baukunst wird vier Quartbände bilden und auf 105 Lire ital. kommen. Ein Bogen kostet $^1/_2$ Lir. ital., und jede Tafel 1 Lir. Diese Ausgabe, die der vortreffliche Graf Stratico besorgte, ist unstreitig die beste, die wir bisher über die unsterblichen Werke des alten Pollio besitzen. Sie ist nicht bloß jedem Architekten, sondern auch jedem Philologen und jedem Freunde der classischen Litteratur überhaupt unentbehrlich.)

Giornale agrario toscano etc. 8. Firenze 1827. p. Pezzati. 2 u. 3 B.

Dell' insegnamento primitivo della matematica pura. Prodromo di Bern. Biondelli. 8. Venezia 1827, p. Alvisopoli. (Vielleicht eine der besten Abhandlungen über diesen hochwichtigen Gegenstand.)

Instituzioni di architettura statica e idraulica. 4. Bologna. 1826 — 27, tipogr. Cardinali e Frulli.

Memorie intorno alla costruzione dei ponti pensili a catene di ferro in cui si trovano esposte con precisione e semplicità ed in modo elementare i principj cui sono addogiate queste nuove ed utilissime etc. tratte dalle recenti opere francesi di Seguin, Navier, Dufour, Lemayne etc. dall ingegnere X . . . 8. Milano 1827, p. Brambilla.

Corso ristretto di navigazione teorico-pratica di Gasp. Tonelli, publ. Professore di Costruzione navale e manovro nell J. S. Accademia di Nautica in Trieste. 8. Venezia 1827, p. Alvisopoli. 2 vol.

Polytechnisches Journal.

Neunter Jahrgang, zehntes Heft.

LXIII.

Verbesserter Dampfkessel zur Dampferzeugung mit Ersparung an Feuer-Material, worauf Thom. Neville, Mechaniker, Shad. Thames, Surry, sich am 14. März 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Febr. 1828. S. 294.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Dieser Dampfkessel ist in Form einer Säule oder eines senkrechten Cylinders gebaut, und oben mit einer Kuppel versehen. Der Ofen ist innenwendig angebracht, und besteht aus einer Reihe von Röhren, welche die Züge bilden, die von allen Seiten mit Wasser umgeben sind.

Fig. 48. zeigt diesen Apparat von außen; Fig. 49. im Durchschnitte. Er besteht aus einem äußeren Gehäuse, a, a, a, welches die äußere Oberfläche desselben bildet. b, ist der Ofen innerhalb desselben mit dem Roste und der Aschengrube, von allen Seiten mit Wasser umgeben, außer dort, wo die Ofenthüre angebracht ist. Die Flamme, der Rauch, die erhizten Dämpfe steigen durch eine Menge senkrechter Röhren, c, c, c, empor, die reihenweise um die Centralröhre stehen, und sich oben in eine halbkreisförmige Kammer, d, enden. Aus dieser Kammer steigt der Rauch und Dampf durch die Röhren, e, e, nieder in die untere Kammer, f, und entweicht endlich, bei g, in den Schornstein.

Die von dem Ofen und durch die Röhren mitgetheilte Hize macht das sie umgebende Wasser sieden, der Dampf steigt in die Kuppel des Kessels, h, empor, und tritt von da durch die Röhre, i, i, in ein elliptisch geformtes Gefäß, j, aus welchem er durch die Röhre, k, in die Dampfmaschine gelangt. Da das Gefäß, j, in unmittelbarer Berührung mit dem Feuer steht, und auch die Röhre, i, i, gleichfalls der Wirkung der Hize in dem Centralzuge ausgesezt ist, so wird der darin enthaltene Dampf auf eine bedeutende Hize über dem Siedegrade gebracht, und ist, wenn er bei der Röhre, k, austritt, Dampf von hohem Druke.

Der obere Theil des Kessels ist mit einer Sicherheits-Klappe versehen, l, damit die Kuppel nicht durch zu große Stärke des Dampfes gesprengt wird. Der Ofen ist mittelst Thüren geschlossen, und durch eine Oeffnung, m, an dem untersten Theile derselben kann ein Ge-

bläse angebracht werden, um das Feuer mehr im Gange zu halten. Zum Schüren und zur Reinigung des Ofens ist an der Rükseite das Thürchen, n, angebracht.

Der Patent-Träger sagt, daß an seinen Verbesserungen sich einige Abänderungen anbringen lassen; daß die Röhren gebogen oder geneigt statt senkrecht seyn können, wodurch dann die Höhe des Kessels vermindert wird. Er nimmt nur die Leitung der Hize des Ofens in dem Wasser des Kessels, und die Hizung des Dampfes durch das Gefäß, j, und die Röhre, i, als seine Erfindung und sein Patent-Recht in Anspruch.

LXIV.

Verbesserung an Maschinen, die durch Dampf getrieben werden, worauf Franz Halliday, Esqu. zu Ham, Surrey, sich am 9, Decbr. 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Febr. 1828. S. 307.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Diese Verbesserung besteht in einer Art sich drehender Dampfmaschine; d. h., sie ist ein Rad mit Fächern oder Flügeln, welche durch die Kraft des Dampfes in einem geschlossenen Gefäße getrieben werden. Dadurch wird das Rad umgetrieben, und gibt seiner Achse die Kraft, irgend eine Maschine zu treiben.

Fig. 45. zeigt diese sich drehende Dampfmaschine von der Seite. Fig. 46. ist ein Durchschnitt des oberen Theiles derselben nach der Quere. a, a, ist das Gestell, welches die Maschine trägt, auf Säulen gestüzt. b, b, b, ist der kreisförmige Rand des Rades, mit Armen, das auf der Achse, c, aufgezogen ist, welche sich in Lagern auf den Seitenbalken des Gestelles dreht. d, d, ist eine Büchse in Gestalt eines Viertelkreises, durch dessen Mitte der Rand des Rades, b, läuft. Das Rad selbst ist, nach seinem Durchmesser, nicht mehr als 1 bis 2 Zoll dik, und besteht aus fein polirtem Metalle. Die Quadranten-Büchse, d, hat aber eine bedeutende Breite (Fig. 46. zeigt sie im Durchschnitte), und in ihr hat der Dampf seinen Ausgang. Der Einschnitt oder die Oeffnung vorne an dieser Büchse ist so eingerichtet und ausgefüttert, daß der Durchschnitt des Rades genau in dieselbe paßt.

Vorne an dem Rade sind vier oder mehr Oeffnungen eingeschnitten, in welche die Fächer, e, e, e, genau passen, so daß sie flach mit der polirten Oberfläche des Rades liegen. Jeder dieser Flügel ist auf einer Achse aufgezogen, und kann sich auf den Zapfen derselben drehen. Sie liegen flach auf der Vorderseite des Rades, und bilden

Eine Ebene mit derselben, so lange man sie von außen sieht. Wenn sie aber innerhalb der Büchse, d, sind, stehen sie quer in ihren Oeffnungen, oder unter rechten Winkeln auf die Vorderseite des Rades, und ragen zu beiden Seiten hervor, so daß sie die innere Fläche der Büchse von allen Seiten berühren.

Wenn ein solcher Fächer oder Flügel nach seiner Kante in die Büchse eingetreten ist, schlägt ein an der Achse desselben angebrachter Klopfer, f, gegen das Horn, g, welches ihn dreht, so daß er in der oben erwähnten Querlage durch die Büchse laufen kann. Der Dampf, welcher in diese Büchse durch die Röhre, h, eintritt, wirkt mit der ganzen Kraft seiner Elasticität auf den Flügel, treibt denselben in der Büchse herum, und macht, daß das Rad sich dreht. Bis der Flügel durch die Büchse ist, ist bereits ein zweiter in dieselbe eingetreten, der auf die vorige Weise gedreht, und eben so von dem Dampfe durchgejagt wird. Der Dampf, der den ersten Flügel getrieben hat, tritt mit demselben in die Luft, und eben dieß geschieht mit jedem nachfolgenden Flügel.

So wie aber der Flügel aus der Büchse tritt, wirft eine Feder auf seiner Achse ihn in die vorige Lage in die Fläche des Rades, was aber eben so gut auch durch einen Klopfer geschehen kann.

Unter dem Rade ist ein Trog, i, i, angebracht, in welchem Oehl enthalten ist, und in welches das Rad zum Theile eingesenkt wird, wodurch es schlüpfrig genug wird, um durch die Fütterung der Büchse durchzulaufen.

Man kann dem Rade irgend eine beliebige Dimension geben, je nachdem die Kraft desselben groß seyn soll. Hiernach kann auch die Zahl der Flügel vermehrt werden, wo dann auch die Büchse größer seyn muß.

LXV.

Neue Methode, Dampfbothe auf Canälen oder schiffbaren Flüssen mittelst Dampfes vorwärts zu treiben, was durch einen am Hintertheile oder am Stamme des Schiffes angebrachten Apparat geschieht, und worauf Wilh. Robinson sich am 24. Jul. 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. 1828. S. 289.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die hier vorgeschlagene neue Methode besteht lediglich in einem Ruderrade von der an Dampfbothen gewöhnlichen Art, welches mittelst einer Lufttrommel und einer Kette ohne Ende von einer Dampfmaschine her in Bewegung gesezt wird. Das eigentlich Neue besteht in

einer Methode, das Rad in das Wasser niederzulassen, so daß die Ruder immer in gehöriger Tiefe in dem Wasser stehen, und dasselbe aus dem Wasser zu ziehen, wenn seine Thätigkeit unterbrochen werden soll. Die Art, wie das Rad an dem Schiffe angebracht, und der Apparat damit verbunden werden soll, ist Fig. 43. dargestellt.

Ein Theil des Hintertheiles eines Schiffes ist hier im Durchschnitte gezeichnet, a, a. Auf den Seitenbalken desselben ruht eine Achse, b, welche die Arme, c, führt, die die Achse des Rades tragen. An dem hinteren Theile der Arme ist ein schwerer Eisenblok angebracht, d, der das ganze Gewicht des Rades aufwiegt, welches, mit seinen Armen, durch die an dem Bloke angebrachte Kette, e, in irgend einer erforderlichen Höhe gehalten wird. Die Kette läuft nämlich unten um die Trommel einer kleinen Winde, f.

Die Kraft einer Dampfmaschine in dem Schiffe wird dem Ruderrade mittelst einer Kette ohne Ende, g, g, mitgetheilt, welche über ein Spornrad, h, läuft, das sich auf der Achse des Rades befindet. Die Ruder, i, i, i, sind breite Platten, welche, wie gewöhnlich, in der Richtung der Halbmesser des Rades befestigt sind. Wenn nun das, zum Theile in das Wasser eingesenkte Rad, nach der Richtung der Pfeile getrieben wird, wird das Schiff in entgegengesezter Richtung dadurch bewegt werden.

Um die Lage der Arme, c, so zu verändern, daß das Rad gehoben und gesenkt werden kann, muß die senkrechte Spindel, k, mittelst einer Kurbel, l, gedreht werden. An dieser Achse ist eine Schraube ohne Ende, m, unten angebracht, die in das Zahnrad der Winde, f, eingreift, wo dann durch Umdrehung der Spindel, k, die Kette, e, auf der Trommel der Winde auf- oder abgewunden wird, und die Arme, c, gehoben oder gesenkt werden, und folglich auch das Rad, wie die punktirten Linien zeigen, aus dem Wasser gehoben oder tiefer in dasselbe eingesenkt werden kann.

Dieses Aufheben des Rades dient vorzüglich bei dem Durchgange des Schiffes durch Schleußen, und kommt auch bei verschiedener Ladung des Schiffes, und folglich bei stärkerer Tauchung desselben sehr zu Statten.

Damit das Wasser, welches durch die Ruder zurükgeworfen wird, nicht an den Seitenwänden des Canales und enger Flüsse die Ufer beschädigt, schlägt der Patent-Träger vor, an den Seiten des Rades Schilde anzubringen, die etwas in das Wasser tauchen. Um das Sprizen zu verhüten, soll der obere Theil des Rades mit einem Hute bedekt werden, n, n.

Dieses Rad kann entweder an dem Vorder- oder an dem Hinter-Theile des Schiffes angewendet werden, je nachdem man es bequemer

findet. Die Dampfmaschine soll auf einer eigenen Bühne stehen, so daß man dieselbe von einem Theile des Schiffes nach dem anderen bringen kann, was vorzüglich dann, wann das Schiff ungeladen oder ausgeladen wird, sehr nöthig ist, um das Schiff in gehörigem Gleichgewichte zu erhalten.

Der Patent-Träger nimmt 1) das Heben und Senken des Ruder-Rades durch seinen beweglichen Apparat; 2) das Anbringen eines Schildes an den Seiten desselben; 3) das Schieben der Maschine von einem Theile des Schiffes nach dem anderen als sein Patent-Recht in Anspruch. [164])

LXVI.

Verbesserung an Pressen oder Maschinen zum Calico-Druke, worauf Matthäus Farris, Calico-Druker zu Longford, Middlesex, sich am 14. December 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Februar. 1828. S. 304.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Erklärung dieses Patentes beginnt mit Beschreibung einer gewöhnlichen Calico-Presse sammt Zugehör. Die Verbesserung des Patent-Trägers an derselben bezwekt vorzüglich Ersparung der Handarbeit bei dieser Art von Drukerei.

Fig. 47. zeigt diese Presse, die zum Theile im Durchschnitte dargestellt ist. a, ist das Bett oder die Lagerwalze. b, die Drukwalze. c, die Kupferplatte, die auf beweglichen Leisten, d, befestigt ist. Auf dieser Platte ist das Muster gestochen, welches abgedrukt werden soll. e, ist das Stük Calico, welches gedrukt werden soll, welches auf der Walze, f, aufgerollt ist, und dann über die Leitungswalze, g, und um die Drukwalze, b, geleitet wird, von welcher es auf den Lauffilz (Filz ohne Ende) h, h, h, gelangt, der eine sehr lange und große Oberfläche hat, damit der gedrukte Calico auf derselben troken werden kann. i, ist der Trog mit der Farbe, und, j, der Streicher, durch welchen die überflüßige Farbe von der Oberfläche der Platte weggenommen wird.

Eine Kurbel an der Achse des Bettes, a, wird gedreht, und dadurch kommt der erweiterte oder vorspringende Theil desselben unter

164) Schon vor 20 Jahren wurde eine ähnliche Vorrichtung, wie diese, das Rad zu heben und zu senken, aus Amerika nach England gebracht. A. d. O. Möchten wir doch auf unseren seichten Flüssen die amerikanische Methode befolgen, kleine Dampfmaschinen mit kleineren Ruder-Rädern auf leichte Bothe zu stellen, und die nach der Tiefe des Flusses befrachteten Schiffe von denselben durch Taue ziehen zu lassen. (A. d. Ueb.)

die Kupferplatte, c, und hebt diese gegen den Calico auf der Walze, b. So wie die Walze, a, sich fortdreht, führt sie die Platte vorwärts, und mit dieser zugleich auch den Calico und die Drukwalze, wodurch der Calico gedrukt wird. Wenn die Kupferplatte nun vorgeschoben ist, nimmt der Arbeiter die Farbe aus dem Troge mit einer Bürste, trägt sie auf die Platte auf, von welcher der Streicher, j, der aus einem dünnen Stüke Stahles besteht, das Ueberflüßige alsogleich abstreicht, und die Platte wird dann wieder mit ihren Leisten, d, die auf kleinen Walzen laufen, zurükgeschoben, so daß, bis das Lager, a, herumkommt, wieder ein anderer Theil Calico gedrukt werden kann. Dieß ist, sagt der Patent-Träger, die bis jezt gewöhnliche Weise, nach welcher Calico gedrukt wird.

Seine Verbesserungen an dieser Vorrichtung zum Calico-Druke bestehen, 1) in einer Reihe zusammengesezter Hebel, um die schiebbaren Leisten, d, d, zugleich mit der Kupferplatte, c, nach dem geschehenen Druke, zurükzuführen; 2) in einer Kurbel auf der Achse, a, mit Verbindungs-Stangen, um den Streicher, j, in Thätigkeit zu sezen, d. h., denselben auf die Oberfläche der Platte zu führen, um die überflüßige Farbe wegzustreichen; 3) in Anbringung einer zweiten Platte mit dem nöthigen Färbe-Apparate, die nach der ersten Platte in Thätigkeit gebracht werden soll, um den Calico noch mit einer anderen Farbe zu bedruken, und so das Muster in Einem Durchlaufe durch die Presse zu vollenden; 4) endlich darin, daß die Walzen abwechselnd hin und her, statt im Kreise umher bewegt werden, wenn der Calico nur mit Einer Farbe bedrukt werden soll, und daß auch noch Drukerblöke angewendet werden, durch welche das Muster nicht mit Farbe, sondern erhaben gedrukt wird, indem es in die Blöke vertieft eingeschnitten ist.

Um die Platte, c, mit ihren Schiebern, d, d, zurüktreten zu lassen, ist ein Stift in einem der Arme des Rades, k, angebracht, welches Rad auf der Achse, a, angebracht ist. Dieser Stift spielt in dem Längen-Ausschnitte an dem unteren Ende einer Kehrstange, l, und, nachdem die Kupferplatte, c, durch die Walze, a, vorwärts geführt, und der Druk auf dem Calico gemacht wurde, bringt der Stift an dem besagten Rade die Stange, l, mit dem Balken, m, nieder, und hebt folglich die Stange, n, die an dem entgegengesezten Ende des Balkens angebracht ist, wodurch die Lage des doppelarmigen Hebels, o, geändert wird, und die horizontale Stange, p, die Leisten, d, mit der Kupferplatte, c, in die dargestellte Lage zurükzieht, und zu einem neuen Abdruke bereit hält.

Mit diesem Rade verbunden, und auf der Achse der Walze, a, ist eine Kurbel mit Stangen, die zu dem Streicher, j, führen, welche

unmittelbar nach dem Auftragen der Farbe den Streicher auf die Platte führt, der, so wie die Platte zurüktritt, die überflüßige Farbe von der Oberfläche derselben abstreicht.

Wenn zwei Farben auf dasselbe Stük Calico gedrukt werden sollen, so wird noch eine andere Platte, q, angebracht, und zwar an der Oberfläche der Walze, a, mit einer Zugwalze, r, in dem Farbentroge und einem Streicher unter der Platte. Nachdem der erste Abdruk durch die Platte, c, geschehen ist, wirkt ein Hebel, der durch einen Klopfer auf dem Rade, k, in Thätigkeit gebracht wird, auf die Arme eines Sternrades, welches auf der Achse der Drukwalze angebracht ist, und bringt diese und den Calico in die vorige Lage zurük, wo dann, so wie die Walze, a, fortfährt sich zu drehen, die zweite Platte, q, heraufkommt, und ihr Muster auf demselben abdrukt.

Die Art, wie den Walzen mittelst des Hebels eine abwechselnde Bewegung statt einer umdrehenden gegeben wird, ist nicht angegeben, läßt sich aber leicht begreifen. Diese Bewegung wird dann angewendet, wann der Calico nur mit Einer Farbe bedrukt werden soll, und dann, wann Blöke statt der Platten angebracht werden. In diesem Falle wird ein Lauffalz über drei Walzen gespannt, wovon eine in den Farbentrog taucht. Von diesem Filze nimmt dann der Blok mit seiner Oberfläche die Farbe, um den Druk zu geben.

LXVII.

Verbesserung an Maschinen zur Verfertigung der sogenannten Bobbin- oder Twist-Nez-Spizen, worauf Joh. Rist, Spizenfabrikant zu Chard, Sommersetshire, sich am 4ten October 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Febr. 1828. S 320.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Maschinen, auf welche diese Verbesserungen anwendbar sind, sind jene nach dem Doppeltbind-Kreisbolzen-Principe, (double tier circular bolt principles), [165]) die von Dampf oder Wasser getrieben werden. Die Verbesserung besteht in einer Art, die Hohler-Stangen (fetcher bars), die die Spulen an der unteren Seite der kreisförmigen Bolzen treiben, in Thätigkeit zu sezen, was durch zusammengesezte Hebel geschieht, welche durch ein sich drehendes Muschelrad in Bewegung gesezt werden.

Fig. 34. ist der Durchschnitt einer Spizen-Maschine nach oben

165) Siehe Crowder's Patent im Lond. Journ. p. XI. (Polyt. Journ. Bd. XX. S. 461.) und Lingford's Patent Lond. Journ. Bd. X. (Polyt. Journ. Bd. XIX. S. 321.)

erwähnter Art. a, a, sind die Schlitten, auf welchen die Spulen laufen. b, b, die Stoßstangen (pusher pars), welche die Schlitten von einer Seite nach der anderen treiben, je nachdem nämlich das dreiekige Gestell, c, sich schwingt, was durch Hebel und durch ein sich drehendes Muschelrad geschieht, das in der Figur nicht dargestellt ist.

Die neuen Theile sind die doppeltarmigen Hebel, e, e, mit den Stangen, f, f, welche die Enden der Hebel mit den Hohlerstangen, g, g, verbinden, und das sich drehende Muschelrad, h, auf dessen Umfange die Reibungs-Walzen an den Enden der Hebel, e, e, spielen.

Die Hauptachse des Stuhles, i, wird von der Kraft der Dampfmaschine, oder auf irgend eine andere Weise getrieben. Die Unebenheiten des Umfanges des Rades, h, machen, daß die Hebel, e, e, sich schwingen, und die Hohlerstangen, g, g, sich auf ihren Zapfen hin und zurük bewegen, welche Zapfen in Ruheböken aufgezogen sind, die an dem Gestelle befestigt sind. Die Kanten dieser Stangen schlagen gegen die Ohren an dem unteren Theile der Spulenschlitten, schieben sie längs den kreisförmigen Bolzen, d, hin, und bewirken so jene Bewegungen an denselben, welche die Stoßer, b, b, nicht hervorzubringen im Stande sind.

Die einzige Verbesserung besteht demnach in den Hohlerstangen, die durch die Hebel und das oben beschriebene Muschelrad in Bewegung gesezt werden.

LXVIII.

Verbesserte Abwinde-Maschine, (d. h. auf deutsch und klar, nicht in der Patent-Sprache, gesprochen, auf einen Seidenhaspel), worauf H. R. Fanshaw, Silber-Arbeiter, Addle-Street, City of London, sich am 13. Junius 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Februar. 1828. S. 317.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Da die Seidenfaden während des Abwindens vom Haspel auf die Spule bei ihrer Feinheit so leicht brechen oder reißen, hat der Patent-Träger eine leichte Veränderung „an der Abwinde-Maschine" angebracht, wodurch im Falle, daß ein Faden einen Knoten oder eine Schlinge bildet, während er vom Haspel abläuft, die Theile nachgeben, und das Abreißen verhindert wird.

Fig. 51. zeigt diese Maschine von der Seite. a, ist der Haspel mit der auf demselben ausgespannten Seide, b, b, b, von welchem dieselbe nun auf die Spule, c, abgewunden werden soll. Der Haspel wird hier nicht umgetrieben, sondern ist lose in seiner Achse auf-

gezogen. d, ist eine Rolle, die einen Arm, e, führt, als eine Art von Fliege, welche, wenn sie sich dreht, die Seide von dem stillstehenden Haspel abwindet. Von der Fliege, e, läuft der Seidenfaden durch ein Auge, das beinahe dem Mittelpuncte des Haspels gegenüber angebracht ist, und von hier läuft er über die Leitungs-Walze, f, durch das Auge, g, zu der Spule, c.

Die Spule wird durch die Reibung mit der Oberfläche der Walze, h, in Umtrieb gesezt, an deren Seite sich eine Rolle, i, befindet, über welche ein Laufband zur Rolle, d, zieht, welches beide gleichzeitig in Bewegung bringt, wenn eine oder die andere derselben gedreht wird.

Wenn die Rolle, d, gedreht wird, läuft der Arm oder die Fliege, e, schnell herum, und hebt bei ihrem Umlaufe den Seidenfaden von dem Haspel. Da die Reibungsrolle, h, zugleich aber mitgedreht wird, so treibt diese die Spule, c, die die Seide so schnell aufspult, als der Haspel sie abgibt.

Wenn nun der Seidenfaden sich fängt, oder einen Knoten bildet, wird die Spannung die Spule, c, still stehen lassen, oder der Haspel wird sich etwas drehen, und so nachhelfen. Da der Arm, e, elastisch ist (er ist aus Draht oder aus irgend einem anderen elastischen Stoffe), so wird er, wie er sich dreht, zittern, und dadurch das Abwinden des Fadens erleichtern, indem er die Verwikelung löst.

Die Theile dieser Maschine können auch anders vorgerichtet seyn; die Fliege, als die Hauptsache, die der Patent-Träger als sein Patent-Recht in Anspruch nimmt, bleibt aber immer dieselbe.

LXIX.

Verbesserungen an metallenen Röhren, um dieselben leichter und zugleich stärker zu machen, und sie auf diese Weise bequemer an den Metall-Röhren-Bettstätten anbringen zu können, worauf Joh. Thom. Thompson, Verfertiger der Feld-Equipagen in Long-Acre, St. Martin in the Fields, Middlesex, sich am 17. Aug. 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Febr. 1828. S. 328.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der Patent-Träger schlägt vor, bei Verfertigung der messingenen Säulen und Röhren, deren man sich bei Bettstätten bedient, innerhalb derselben eiserne Röhren anzubringen, um dadurch die äußeren messingenen Röhren fester und stärker zu machen, da diese dünn, und folglich auch schwach seyn müssen. Er will diese Röhren auch da-

durch stärker machen, daß er innerhalb derselben Streker anbringt, die er drei-, vier- und fünfekig macht, oder auch wohl vielekig.

Fig. 37. zeigt Querdurchschnitte dieser Röhren mit den in ihrer Höhlung zur Verstärkung derselben angebrachten Strekern. Solche Röhren können dann als Füße oder Säulen, oder als Röhren bei den Bettstätten angebracht werden, wo sie leichter als Stangen, und fester als bloße hohle Röhren seyn werden.

Die Zusammenfügungen dieser Röhren, oder die Art, wie sie mit ihren Enden unter einander verbunden sind, ist der zweite Gegenstand dieses Patentes. Fig. 38. ist ein Theil des unteren Stükes des Fußes einer Bettstatt. Fig. 39. das Ende einer der horizontalen Seitenleisten, Fig. 40. dasselbe an der Fußleiste. Fig. 41. ein Stük des oberen Theiles des Bettfußes. Diese Stüke sind so mit Keilen und Ausschnitten ausgestattet, daß, wenn sie zusammengefügt werden, sie genau in einander passen, und durch Einführung eines Stiftes in die kleinen Löcher, die über einander fallen, wann die Theile mit einander verbunden sind, das Gefüge schließen, und die ganze Bettstatt fest halten.

Um diese metallnen Bettstätten in einen kleinen Raum zusammenpaken zu können, schlägt der Patent-Träger vor, die horizontalen Leisten aus mehreren Stüken zu verfertigen, die sich wie Röhren eines Fernrohres in einander schieben lassen, und an jedem Stüke mit einem Fuße zur Stüzung desselben versehen sind. In diesem Falle können jedoch die Röhren nicht mit den verstärkenden Strekern ausgestattet seyn; sie können aber Doppelröhren seyn, d. i., innenwendig eine eiserne Röhre führen, während sie außen von Messing sind. Solche Röhren lassen sich auch bei anderen Möbeln benüzen, die in kleine Räume zusammengepakt werden sollen.

Um das Unterlager leichter an dieser Bettstätte befestigen zu können, schlägt der Patent-Träger vor, an dem Rande desselben eine Reihe von Ringen rings umher anzubringen, dergleichen einer in Figur 42. dargestellt ist. Auf diese Weise läßt sich dann die Unterlage leicht ausbreiten, und über die Bettstätte spannen, wenn man Stangen durch die Ringe stekt, welche Stangen dann an den horizontalen Leisten mittelst Klammern und Schrauben befestigt werden können.

Der sogenannte Himmel über dem Bette kann aus ähnlichem Gestänge mit Gefügen verfertigt, und mit Knöpfen, Vasen u. dgl. verziert werden. Die Bettstätten können ferner mit Reibungs-Rollen versehen seyn, um bequem horizontal hin und her zu laufen, wie in Harcourt's Patente (Lond. Journ. Bd. 1. S. 333.).

LXX.

Verbesserung im Baue und in der Verfertigung der Sakuhren, worauf Th. Ogston und Jak. Th. Bell, Uhrmacher, Davies-Street, Berkley-Square, Middlesex, sich in Folge von Mittheilungen eines im Auslande wohnenden Fremden am 6. Jänner 1826 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Februar. 1828. S. 309.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Patent-Träger bemerken, daß es seit langer Zeit ein Desideratum der Uhrmacherkunst geblieben ist, die Uhren noch flacher, als gegenwärtig zu machen. Die Hauptschwierigkeit bestand nämlich darin, eine hinlänglich schmale Hauptfeder zu verfertigen, die dabei stark genug wäre, das Uhrwerk eine gehörige Zeit über gehen zu machen. Die Patent-Träger haben demnach statt Einer Feder zwei sehr dünne Federn an ihrer Uhr angebracht.

Fig. 33. zeigt die Art, wie diese zwei Federn angebracht werden können. Die obere Platte ist in dieser Figur abgenommen, um die neue Einrichtung zu zeigen. Da die übrigen Theile des Werkes, wie gewöhnlich vorgerichtet sind, so bedarf es keiner besonderen Beschreibung derselben. a, a, sind sehr flache Büchsen, deren jede eine sehr schmale Spiralfeder enthält. Diese Federn sind auf die gewöhnliche Weise angebracht; nur laufen sie beide dünner zu, und compensiren so ohne Schneke. b, b, sind die gewöhnlichen Hemmungen mit dem Pallete, die keiner weiteren Beschreibung bedürfen.

Rings um die Kanten der Büchsen, a, a, ist ein Reif mit Zähnen, die in den Triebstok, c, in der Mitte eingreifen, und dadurch die Triebkraft der beiden Federn, die als eine Hauptfeder wirken, dem Räderwerke mittheilen, und so die Uhr in den Gang bringen.

Diese beiden Federn werden mit dem Schlüssel auf ein Mahl aufgezogen. d, ist der viereckige Zapfen, an welchem der Schlüssel angebracht wird, und auf welchem ein durch Puncte angezeigtes Rad befestigt ist. Zwei ähnliche Räder befinden sich auf den Achsen der Federbüchsen, a, a, in welche das Zahnrad, d, eingreift. Wenn also das Rad und die Achse, d, gedreht wird, werden auch die Zahnräder von a, a, gedreht, und beide Federn aufgezogen.

Die Patent-Träger nehmen die Anwendung zweier Federn statt einer, und die Anbringung eines Zahnrades unter der Büchse derselben in Verbindung mit einem dritten Rade, als ihr Patent-Recht in Anspruch.

LXXI.

Verbesserungen im Kupferdruke, mitgetheilt von einem Ausländer, worauf Joh. Gg. Christ, in Bishopsgate-Street, London, sich am 14. Februar 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. N. 34. April. S. 254.

Diese Verbesserung besteht in einer Zurichtung des Papieres oder der Karte, worauf abgedrukt werden soll, und wodurch der Druk mehr eben und glatt wird, so daß also die Linien schöner, deutlicher und bestimmter werden, als auf die gewöhnliche Weise.

Man bereitet in dieser Hinsicht einen Grund, oder eine Farbe aus Einem Pfunde Pergament-Schnizeln, Einem Viertel Pfunde Hausenblase-Spänen, und Einem Viertel Pfunde arabischen Gummi. Man kocht diese Ingredienzen in 24 Quart Wasser, bis 12 Quart übrig bleiben, und theilt diese 12 Quart in drei gleiche Theile. Dem Ersteren dieser Theile mengt man 10 Pfund des feinsten chemischen Blei-Weiß zu; dem Zweiten acht Pfund des lezteren; dem Dritten sechs Pfund. Das Papier wird nun flach ausgebreitet, und mit einer Lage der Mischung des ersten Theiles überzogen, was warm, und mittelst eines Pinsels geschieht, worauf man das Papier 24 Stunden lang troknen läßt. Hierauf wird auf dieselbe Weise eine Lage von der zweiten Mischung auf die vorige Lage aufgetragen, und das Papier auf dieselbe Weise getroknet. Endlich kommt die dritte Lage der dritten Abtheilung auf dieselbe Weise auf die zweite, wie diese auf die erste. Drei Lagen werden meistens hinreichen: wenn eine vierte gegeben wird, wird das Papier jedoch noch schöner.

Dieses so zubereitete Papier läßt man nun sammt der Platte auf die gewöhnliche Weise durch die Presse laufen, nur muß hier das sogenannte Preßbrett aus Gußeisen, sehr eben und glatt seyn.

Der Patent-Träger sagt, er habe das Verfahren angegeben, das grundirte Papier vollkommen glatt und eben zu machen, wovon wir aber in seiner Patent-Erklärung keine Sylbe fanden. Er sagt bloß, daß man das bedrukte Papier noch ein Mahl mit einer Stahlplatte, die sehr fein polirt seyn muß, durch die Presse laufen lassen soll, um die Schönheit des Abdrukes so viel möglich zu erhöhen. Wenn man dem Papiere irgend eine andere Farbe geben will, so muß diese mit dem Bleiweiße, ehe dieß dem Leime zugesezt wird, abgerieben werden.

Das Repertory bemerkt, daß man auf diese (in Deutschland an Visit-Karten längst angewendete) Weise allerdings sehr schöne Abdrüke erhält; daß jedoch dieser Grund einen höchst wesentlichen Feh-

ler beſizt, der nämlich von dem Bleiweiße herrührt, welches durch Dämpfe von geſchwefeltem Waſſerſtoffgaſe, welches in London und in den meiſten Städten Englands ſowohl wegen der Steinkohlen-Feuerung als wegen der Gasbeleuchtung überall häufig iſt, ſchwarz anläuft.

Dieſe Bemerkung ſcheint man auch bereits anderswo gemacht zu haben, denn man hat uns verſichert, daß man Gyps ſtatt des Bleiweißes zu dieſem Grunde nimmt.

Wir zweifeln nicht, daß dieſes Surrogat für Bleiweiß gute Dienſte leiſten mag; es ſcheint uns jedoch, daß ſchwefelſaure Schwererde (Schwerſpat) ſowohl in Bezug auf Farbe als auf Haltbarkeit, indem ſie nicht ſo leicht zerſezt wird, noch weit beſſer dienen würde.

LXXII.

Compoſition zur Verfertigung von Ziegeln oder Blöken von irgend einer beliebigen Form ſowohl zum Bauen, als zu Verzierungen und anderen Zweken, worauf Joh. Brown und Wilh. Duderidge Champion, Kaufleute zu Bridgewater, ſich am 5. Mai 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April. 1828, S. 258.

Die Patent-Träger wollen den ſogenannten Bath-Stone nachahmen. Sie bedienen ſich hierzu vorzüglich einer Art von Erde, die ſie als „eine zähe, lehmige, leichte Erde von graulicher Farbe beſchreiben, welche ſich, nachdem ſie in gehöriger Dike angerührt wurde, in beliebige Form bringen läßt, und die ſich an dem Ufer des Parret zwiſchen Hochwaſſer und halber Fluthhöhe zwei bis drei Meilen ober und unter Bridgewater findet.“ Dieſe Erde mengen ſie mit einem Viertel oder mit drei Vierteln Thon, nach der verſchiedenen Güte des lezteren: wenn der Thon ſehr eiſenſchüſſig iſt, und ſich ſehr roth brennt, alſo ſchlecht iſt, nehmen ſie nur wenig von demſelben; von dem leichten blauen Thone hingegen, den man zur Verfertigung der Dachziegel braucht, und der nach dem Brennen nur blaßroth wird, der folglich der beſte iſt, nehmen ſie mehr.

Beide Erdarten werden gehörig unter einander gemengt, und Ende Herbſtes auf Haufen geſchlagen, in dem darauf folgenden Winter häufig umgeſtürzt, und der vollen Einwirkung des Froſtes ausgeſezt, wodurch ſie um vieles beſſer werden. Hierauf läßt man ſie, mit der gehörigen Menge Waſſers durchgearbeitet, zwei Mahl oder noch öfter durch eine Thon-Mühle laufen, die, außer den gewöhnlichen horizontalen Meſſern, auch noch mit zwei oder drei ſenkrechten Meſſern verſehen iſt, damit der Thon gehörig zertheilt wird.

Die Arbeiter machen gern den Thon zu naß, damit sie sich leichter arbeiten; man muß sich aber wohl hüten, zu viel Wasser zu nehmen.

Der Blok, auf welchen die Formen für die Ziegel gestellt werden, soll, nach dem Antrage der Patent-Träger, an einer Seite mittelst Angeln mit der Form-Tafel in Verbindung stehen, so daß, wenn der Thon gehörig in die Formen eingedrükt ist, das Ganze auf eine Seite hin umgeschlagen werden kann, ehe man das kleine Brett anwendet, auf welchem die rohen Ziegel, zum Troknen weggetragen werden. Dadurch soll die Form der Ziegel, besonders an den Eken, besser erhalten werden, die nach der gewöhnlichen Einrichtung sehr leiden. Der Sand, dessen man sich zum Formen der Ziegel bedient, soll reiner Kiessand, ohne allen beigemengten Kalk seyn, so wie man ihn bei Cutt, vier Meilen von Bridgewater, findet.

Ziegel oder Blöke, welche Tafeln oder geschnittene Steine darstellen sollen, die nicht über 50 Pfund schwer sind, können auf obige Weise dargestellt werden: wenn sie aber schwerer sind, müssen sie so lange in den Modeln bleiben, bis sie in denselben troken genug geworden sind, um mit voller Sicherheit herausgenommen werden zu können.

Die Mischung, welche zu architektonischen Verzierungen verwendet wird, muß, nachdem sie zwei oder drei Mahl durch die Thonmühle lief, mit Läufern auf einem langen Steine von drei Männern [166]) nach und nach abgerieben werden. Ein Junge versieht den ersten Arbeiter mit dem rohen Materiale, und der erste Arbeiter arbeitet dem zweiten, der zweite dem dritten in die Hände. Durch dieses Abreiben wird der Zeug gehörig fein und frei von allen Klümpchen.

Bei dem Troknen muß man dafür sorgen, daß das zu troknende Stük vor den Sonnenstrahlen geschüzt wird, und dasselbe daher mit Brettern, Matten oder mit Stroh bedeken, damit es keine Risse bekommt. Nachdem die Waare gehörig getroknet ist, wird sie auf die gewöhnliche Weise gebrannt.

Die Patent-Träger nehmen den ausschließlichen Gebrauch der Erde, die am Parret gefunden wird, wenn sie auch noch anderswo in England gefunden werden sollte, und die Angeln an den Formen als ihr Patent-Recht in Anspruch.

Das Repertory macht hierüber folgende Bemerkung.

„Da die Patent-Träger sagen, daß auch der beste Thon, den sie mit der Parret-Erde mengen, sich röthlich brennt, so läßt sich nicht begreifen, wie die verschiedenen Artikel, die aus diesem Gemenge

166) Dieß geschieht besser durch Maschinen, dergleichen im polytechn. Journale abgebildet sind. A. d. Ueb.

verfertigt werden, dem Bath-Steine, wie die Patent-Träger behaupten, ähnlich werden können, es müßte nur in der Parret-Erde irgend etwas vorkommen, wodurch die Oxydation des in dem Thone vorkommenden Eisens gehindert wird, folglich auch die rothe Farbe beseitigt wird, die alle Aehnlichkeit mit dem Bath-Stone aufhebt. Dieß kann vielleicht der Fall seyn; denn wir sehen, daß Ziegel, bei deren Verfertigung man Steinkohlen-Asche statt des Sandes nimmt, weit heller und weniger roth aus dem Ofen kommen, indem die in dieser Asche noch vorhandenen brennbaren Theile die Oxydation des in dem Thone enthaltenen Eisens hindern. So könnte es auch leicht möglich seyn, daß, da der Parret durch das lange Sedgemoor fließt, welches, wie sein Name andeutet, einst ein Moor oder Sumpfland war, in dem von dem Wasser abgesezten Thone so viel Pflanzenerde oder Torf enthalten ist, daß dadurch eine ähnliche Wirkung, wie durch die Kohlenasche bei Verfertigung der Ziegel, zum Vorscheine kommt." [167])

„Die Parret-Erde mag den Patent-Trägern der Localitäts-Verhältnisse wegen, immer Patent-Recht bleiben; wir glauben aber, daß es schwer seyn dürfte, den Ziegelbrennern zu verbiethen, von irgend einer „zähen, lehmigen, leichten Erde von graulicher Farbe" Gebrauch zu machen, weil diese Erde der Parret-Erde ähnlich ist; indem man eine solche Erde schon oft zum Ziegelschlagen benüzt hat, und die Parret-Erde selbst noch nicht genau genug ihrer Natur nach bekannt ist, um mit Sicherheit sagen zu können, daß eine ihr ähnliche Erde, die anderswo gefunden wird, wirklich Parret-Erde ist."

„Wir müssen endlich noch bemerken, daß man in Suffolck schon vor vielen Jahren weißliche Ziegel brannte, die dem Bath-Steine so ähnlich sehen, als die Ziegel der Patent-Träger demselben nur immer ähnlich sehen können. Man findet Häuser von solchen Ziegeln in London, unter anderen eines an dem östlichen Ende der Fenchurch-Straße."

---

167) Diese Bemerkung verdient allerdings mehr Aufmerksamkeit, als man derselben bisher schenkte. Man beschäftigte sich bisher in der Töpferkunst, wenn man ja wissenschaftlich zu Werke ging, mehr mit der Analyse des Thones, als mit den Phänomenen, die bei dem Brennen desselben Statt haben, und es ist nur zu gewiß, daß man durch verschiedene Zusäze, die man dem Thone beimengt, die Farbe desselben bei dem Brennen sehr verändern kann. A. d. Ueb.

LXXIII.

Gewisse Verbesserungen in dem Baue und in den Apparaten und Werken zur binnenländischen Schifffahrt, („ohne allen englischen Patent-Mysticismus: Verbesserung an Schleusen-Thoren"), worauf in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden, H. A. Koymans, Kaufmann in Warnford, Court, Throgmorton-Street, City of London, sich am 16. Jänner 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Februar. 1828. S. 311.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der Gegenstand dieses Patentes ist ein sich von selbst öffnendes Schleusen-Thor, welches sich nach dem Wasserstande in dem oberen Niveau von selbst öffnet oder schließt. Die Erfindung besteht in einem schwimmenden Gefäße, welches als Schleusen-Thor gegen den offenen Theil der Schleuse hingestellt ist, und, bei dem gewöhnlichen Wasserstande, das Wasser des höheren Niveau's hindert, anderswo, als über das Wehr, nach der gewöhnlichen Weise abzulaufen. Wenn aber das Wasser im oberen Niveau über seine gewöhnliche Höhe steigt, wird das schwimmende Gefäß gehoben, und das Wasser läuft von selbst ohne alles Hinderniß unter dem Gefäße durch.

Fig. 50. zeigt den Längen-Durchschnitt eines Flußes an einer Schleuse und einem Wehre. a, ist das obere Niveau des Wassers, b, das untere. Das Wehr von gewöhnlicher Art läuft bei, c, quer über den Fluß. Das bewegliche Schleusen-Thor kann in der Mitte des Dammes oder an der Seite angebracht werden, oder wie es die Umstände fordern.

Der Wehrdamm kann so hoch, als die Oberfläche des Wassers, m oberen Niveau, a, oder unter derselben angebracht werden, so daß das Wasser in das untere Niveau darüber herabfallen kann. Das verbesserte Schleusen-Thor besteht aus einer Oeffnung in der Mitte des Dammes, an deren Seite Pfähle, d, eingerammt sind, die durch Diagonalen, e, gestüzt werden. Zwischen diesen Pfählen kann das Wasser frei durch von dem oberen Niveau zu dem unteren, außer wenn die Oeffnung in dem Damme (das Schleusen-Thor) geschlossen ist.

Dieses Thor besteht aus einem schwimmenden Gefäße aus Holz, welches eben so lang ist, als die Oeffnung in dem Damme breit ist. Zunächst an den Pfählen ist es flach, und wird so nahe als möglich an denselben gehalten; es kann höchstens zwischen denselben auf und nieder steigen, was mittelst Falzen an den Enden desselben geschieht.

Da das Gefäß, f, hohl ist, so kann es mit Steinen, Erde, Wasser oder irgend einem Materiale so gefüllt werden, daß es in gehöriger Tiefe untersinkt, um dem Wasser den Ausgang zu versperren. Wenn aber irgend ein häufigerer Zufluß in das obere Niveau des Wassers Statt hat, wird die größere Menge des Wassers daselbst dieses Gefäß heben, die Schleuse also geöffnet werden, und das Wasser abfließen. [168])

LXXIV.

Verbesserte Maschine zum Laden und Ausladen der Schiffe, worauf Wilh. Chapman, Mechaniker zu Newcastle upon Tyne, sich am 7ten Februar 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts, Februar. 1828. S. 322.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der Gegenstand dieses Patentes ist 1) eine verbesserte Vorrichtung die Steinkohlen aus den Grubenwagen in die Kohlenschiffe zu stürzen, in welchen sie verfahren werden; 2) in einer verbesserten Methode, den Sand oder anderen Ballast auszuschiffen, und auf's Land zu schaffen.

Die gewöhnliche Weise, wie die Kohlenschiffe zu Shields und in der Nachbarschaft dieses Ortes beladen werden, besteht darin, daß man die Kohlen in Wagen dahin bringt, die in Eisenbahnen bis an den Rand des Ufers laufen, wo dann die Wagen mittelst eines Schwungkrahnes auf einer aufgehängten Bühne (die Wiege genannt), über das im Wasser vor Anker liegende Schiff hinabgelassen werden. Eine Fallthüre öffnet sich nun an dem unteren Theile des Wagens, und die Kohlen fallen unmittelbar in den Hohlraum des Schiffes hinab. Der leere Wagen wird nun wieder in die Höhe gezogen, was hier und da durch das Gegengewicht eines geladenen Wagens geschieht. An dem Apparate, mit welchem diese Arbeit gewöhnlich verrichtet wird, hat der Patent-Träger nun folgende Verbesserungen angebracht.

Fig. 36. zeigt den Durchschnitt eines Stük Grundes am Ufer. a, ist der Kohlenwagen, wie er beladen auf der Eisenbahn von der Grube herläuft. b, ist das Schiff, das am Ufer vor Anker liegt, und beladen werden soll. Nachdem der Wagen an den Rand des Abhanges gekommen ist, wird er auf eine Bühne (die Wiege), c,

168) Angenommen, daß die hydrostatische Theorie richtig wäre, fragt es sich, wie bei Versandung der Falze, in welchen dieses Gefäß steigen und sinken muß, und bei Eisgängen dieses Schleusenthor sich öffnen wird? A. d. Ueb.

vorgeschoben, die zum Hinablassen bereit steht. d, ist eine Winde, um welche eine Kette läuft, die den Wagen auf seiner Hinabfahrt zum Schiffe hält. e, ist ein Flugrad an der Achse dieser Winde: am Umfange desselben ist eine Sperrung (eine Bremse) angebracht, um das Hinabrollen des Wagens langsamer zu machen, und, nöthigen Falles, auch den Wagen aufzuhalten. f, ist eine der beiden parallelen Eisenbahnen, die auf dem Abhange angebracht sind, und von starken aufrecht stehenden Pfosten getragen werden. g, ist ein Laufrad; es sind deren zwei auf der Achse angebracht, die die Bühne oder Wiege, c, mit dem beladenen Wagen trägt.

Wenn man die Bremse auf dem Flugrade, e, ausläßt, läuft die Wiege mit dem beladenen Wagen alsogleich mittelst der beiden Räder, g, und der Achse derselben, die den Wagen trägt, den Abhang hinab auf der Eisenbahn, f, wo die Räder, g, in die Hörner, h, fallen, welche sich an dem oberen Theile der Hebel, i, befinden, die nun die Wiege mit dem beladenen Wagen tragen, und diesen, wie die punctirten Linien zeigen, auf das Schiff hinablassen. Während dieser ganzen Zeit wird die Achse, g, von der Kette auf der Winde, d, festgehalten.

Das Gewicht des beladenen Wagens und seiner Wiege nimmt nothwendig während des Hinabrollens des Wagens und des Hinablassens desselben in das Schiff zu. Es wird daher nöthig die Hebel, i, zu unterstüzen, und dieß geschieht mittelst einer Kette, die über eine Rolle, k, läuft, an welcher mehrere Gewichte angebracht sind. Diese Gewichte hängen in kleinen Entfernungen von einander, damit sie nach und nach aufsteigen können, und so dem zunehmenden Gewichte des Wagens als Gegengewicht dienen. Derselbe Zwek kann auch durch ein hängendes Gewicht erreicht werden, wie die punctirten Linien bei l, zeigen.

Nachdem die Wiege mit dem Wagen die durch Puncte angedeutete Lage erreicht hat, wird die Fallthüre unten in demselben geöffnet, und die Kohlen fallen in das Schiff. Die Wiege mit dem leeren Wagen wird durch das Flugrad, e, wieder in die Höhe gezogen, indem man dasselbe in umgekehrter Richtung dreht, wodurch die Kette und folglich auch der Wagen aufgewunden wird. Dieses Aufwinden kann zuweilen durch das Gegengewicht eines beladenen hinabrollenden Wagens geschehen; es ist aber bequemer, denselben mittelst einer Dampfmaschine, die die Achse der Winde treibt, aufzuziehen.

Bei dem gewöhnlichen Apparate braucht man zwei Abtheilungen von Arbeitern: die eine bringt den Wagen auf die Wiege, die andere läßt die Hebel nieder; hier reicht eine Abtheilung derselben zu beiden Arbeiten hin.

Was das Entladen des Ballastes betrifft, so geschieht dieß mittelst eines Karrens, der auf eine ähnliche Weise auf einer schiefen Fläche auf und nieder läuft. Die Verbesserung besteht in einem elastischen Keile auf einer Bühne am Ende der schiefen Fläche, an deren Rüken eine Feder, wie die sogenannten Gelenschreken-Federn an den Kutschen, angebracht ist. Auf diese Weise wird der Karren, der die Lade führt, welche zur Aufnahme des Ballastes bestimmt ist, und der schnell die schiefe Fläche hinabfährt, am Ende aufgehalten, ohne von der Erschütterung etwas zu leiden.

Mit diesem elastischen Keile stehen auch einige Fänge in Verbindung, durch deren einen der Karren oder die Truhe mittelst eines Federkegels am Keile, der in einen Einschnitt in dem Gestelle des Kegels paßt, festgehalten wird. Zu gleicher Zeit wird das Ende eines Hebels, das gleichfalls mit einem elastischen Keile verbunden ist, in die Zähne eines Sperr-Rades auf der Achse der Winde eingelassen, welche den Kasten des Karrens hält. Wenn die Arbeiter im Schiffe bereit sind, diesen Kasten aufzunehmen, so ziehen sie ein Seil, welches den Sperrkegel aushebt, aus dem Sperr-Rade der Winde, und der Kasten steigt nieder, um mit dem Sande oder mit dem Ballast-Materiale gefüllt, und wieder aus dem Schiffe gehoben zu werden, wo er dann wieder gehoben, und auf der Eisenbahn dorthin gefahren wird, wo der Ballast abgeladen werden soll.

Der Patent-Träger nimmt die Hebel zum Niederlassen der Kohlenladung; die schiefe Eisenbahn, die jede Neigung und Krümmung erhalten kann; die Achse, an welcher der Wagen aufgezogen wird, und die Räder an derselben; die Gabeln am Ende derselben als sein Patent-Recht in Anspruch, und endlich die ganze Einrichtung.

LXXV.

Verbesserung an gewissen Maschinen oder Vorrichtungen und Geräthen, die man zur Bücher-Manufactur und zur Aufbewahrung der Bücher, gebundener oder ungebundener, braucht („sollte klar und deutlich heißen: Verbesserung an Buchdrukerpressen und Portefeuilles"), worauf Joh. Isaak Hawkins, Mechaniker in Chase Cottage, Pancras Vale, Middlesex, sich am 1. November 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Februar. 1828. S. 298.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Verbesserung, welche hier unter einem mystischen Titel patentirt wurde, bezieht sich auf die Buchdrukerpresse, welche hier durch

eine Reihe von Hebeln (die der Patent-Träger unbestimmte Hebel nennt — indefinite levers) und durch eine Kurbel in Bewegung gesezt wird, und auf Verfertigung eines Portfeuilles zur Aufnahme einzelner Blätter in Form eines Buches. Die Vorrichtung an der Presse läßt sich auch auf andere Arten von Pressen anwenden.

Fig. 44. zeigt eine solche Buchdrukerpresse. Das Gestell ist aus Gußeisen, und bildet (nach der jezigen albernen Mode in England) ein gothisches Gebäude; da es nicht zur Sache gehört, ist es nur durch Puncte angedeutet. Die arbeitenden Theile sind die Tafel, a, a; die Platte oder der obere Theil der Presse. c, c, und, d, d, sind Hebel, welche, wenn sie in eine senkrechte oder beinahe senkrechte Lage kommen, die Platte der Tafel gegenseitig nähern. e, e, ist die Form, welche auf den Falzen an den Seiten, f, läuft. Eine Kurbel, g, dreht den Winkelhebel, h, und die Stangen, i, die mit lezterem und mit der Form mittelst Gefügen verbunden sind, wodurch, so wie die Kurbel gedreht wird, die Form unter der Presse aus und ein läuft.

Wenn die Schwärze, e, auf die Lettern aufgetragen, und das Papier auf die gewöhnliche Weise aufgelegt ist, läßt man das Rähmchen, k, und den Dekel, l, nieder, und die Form zwischen die Tafel und die Platte durch das Drehen der Kurbel einlaufen; nachdem das Ende der Form die Leisten, m, erreicht hat, treibt die Kraft, mit welcher die Form eingetrieben wird, die Tafel und die Platte zurük, und bringt die Hebel, c, c, c, und, d, d, d, beinahe in senkrechte Stellung, wodurch dann die Form zwischen der Tafel und der Platte mächtig gepreßt, und der verlangte Abdruk der Lettern auf dem Papiere erhalten wird.

Die Hebel, c, c, c, und, d, d, d, sind nämlich dike Metallplatten, die quer durch die ganze Breite der Maschine laufen, und deren untere Enden unter spizigen Winkeln messerförmig zulaufen, während die oberen Enden ausgehöhlt sind. Das Bett oder das Lager, n, n, auf welchem die Hebel, c, sich stüzen, ist an seiner oberen Oberfläche gefurcht und gerippt, oder bildet sehr stumpfwinkelige Furchen, die durch die ganze Breite der Maschine hinlaufen, und in diesen Furchen ruhen die Hebel mit ihrer messerförmigen Schneide. An der unteren Seite der Tafel, a, befindet sich eine correspondirende Anzahl spizig winkeliger Rippen, deren jede von der Aushöhlung des correspondirenden Hebels, c, c, c, aufgenommen wird. Die obere Oberfläche der Platte, b, b, ist wie jene des Lagers, n, n, gestaltet, und die Hebel, d, d, d, spielen darin auf dieselbe Weise. Auf ähnliche Weise nehmen die oberen ausgehöhlten Enden dieser Hebel die Schneiden der Blöke, o, o, o, auf, welche hier den Widerstand bilden, indem die Platte durch die starken Spiralfedern, p, p, in die Höhe gezogen

wird. Um der Wirkung der Hebel einen gewiſſen Grad von Elaſticität zu geben, ſind die Blöke, o, o, o, nicht vollkommen in der Maſchine befeſtigt, ſondern tragen oben Federn auf ſich, die ſich an den darüber befindlichen feſten Stüken des Geſtelles anlehnen.

Wenn nun die Tafel, a, und die Platte, b, durch die Kante der Form, e, zurükgeſchoben wird, die bei m, an dieſelben anſchlägt, ſo kommen die Platten oder Hebel, c, und, h, in eine beinahe ſenkrechte Lage, und die beiden Flächen derſelben klemmen die Form mit den Lettern und dem Papiere gewaltig, und erzeugen ſo den Abdruk.

Um dieſen Druk mehr oder minder ſtark zu machen, d. h., Tafel und Platte mehr oder minder nahe aneinander zu bringen, wird das Lager, n, von keilförmigen Blöken geſtüzt, die, wenn ſie nur um eine Kleinigkeit vorgeſchoben werden, das Lager heben oder ſenken, und dadurch die gehörige Stellung bewirken. Um die Wirkung der Kurbel, g, zu vermehren, wird ein doppelter Griff an derſelben empfohlen, der an einem zuſammengeſezten Hebel angebracht wird, ſo daß der Arbeiter ſeine beiden Hände anwenden, und, wenn der Druk gegeben werden ſoll, eine unendliche Kraft anbringen kann.

Dieſelbe Vorrichtung läßt ſich auf verſchiedene Arten von Preſſen anwenden; z. B. zum Tuch und Papier preſſen, wobei man nur geringe Veränderungen anbringen darf. Die Kurbel muß dann auf eine andere Weiſe mit Zahnſtöken und Sperrkegeln angebracht werden, um die Preſſe gehörig anziehen zu können.

Was das Portefeuille betrifft, ſo werden die Dekel aus Pappendekel, Holz, Metall ꝛc. [169]) verfertigt, mit Leder überzogen, und auf die gewöhnliche Weiſe verziert; der Rüken aber iſt doppelt; d. h., der innere Theil des Rükens iſt biegſam, und nur der äußere ſteif. An dem unteren Theile des Rükens des Portefeuille's wird das Ende eines Bindfadens oder ſtarke Seide, die auf einer Art von Neznadel aufgewunden iſt, befeſtigt, und dann das Blatt Papier, welches man aufbewahren will, ausgebreitet in das Portefeuille gelegt, der Faden über die Mitte des Blattes hingezogen, und die Nadel zwiſchen den beiden Rüken durchgezogen, wodurch der Faden angezogen, und das Blatt Papier feſtgehalten wird. Wenn man ein zweites Blatt befe-

169) In England, wo äußerſt ſchönes, dünnes, gewalztes Eiſenblech für eine wahre Kleinigkeit, ſo wohlfeil beinahe, als bei uns Pappendekel, zu haben iſt, ſah ich einen Duodez-Horaz in lakirtes Eiſenblech gebunden in Form einer Tabaksdoſe. Der Beſizer deſſelben ſagte dem Ueberſezer, daß er ſeine Claſſiker alle in Duodez-Ausgaben auf dieſe Weiſe gebunden habe, um ſie ſtatt einer Tabatiere bei ſich zu tragen, und zuweilen ſich mit einer Priſe daraus zu erquiken. Er hoffte dadurch auch die Bücherwürmer ferne zu halten, und ſeinen ſpäteſten Enkeln, wenn nicht claſſiſchen Geiſt, doch claſſiſche Spaniol-Büchschen zu erhalten. Was die neue Patentpreſſe betrifft, ſo iſt ganz dieſelbe Vorrichtung aus Holz in Deutſchland hier und da unter dem Namen Bauernpreſſe bekannt.

stigen will, wird die Nadel wieder zwischen den beiden Rüken durchgezogen, und ein anderer Faden über die Mitte dieses Blattes gelegt, der auf die vorige Weise befestigt wird. Diese Operation wiederholt man mit allen folgenden einzulegenden Blättern.

LXXVI.

Neue Methode, Gasometer oder Apparate zur Aufbewahrung und Vertheilung des Gases zur Beleuchtung einzurichten, worauf Wilh. Nicholson, Mechaniker zu Manchester, und Karl Barwell Coles, ehevor in Duke-Street, Manchester Square, Middlesex, sich am 20. Febr. 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März. 1828. S. 144.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Fig. 1. zeigt ein Gasometer nach unserer Bauart im Durchschnitte. Es hält ungefähr 1100 Kubikfuß Gas. Fig. 2. ist ein Grundriß, oder ein Durchschnitt unter einem rechten Winkel auf dem vorigen. Fig. 3. zeigt ihn von oben gesehen, und Fig. 4. im horizontalen Durchschnitte: in allen diesen Figuren bezeichnen dieselben Buchstaben dieselben Gegenstände. a, a, a, a, Fig. 1. ist ein würfelförmiges Gefäß von Eisenblech, Holz oder von irgend einem luftdichten Materiale; und in dem besagten Gefäße, a, a, a, a, sind an dem Boden des kreisförmigen Loches, e, e, und an einer Seite des Loches, i.[170]) b, b, ist eine Scheidewand von Holz oder von leichtem Eisenbleche, oder von irgend einem anderen schiklichen Materiale. Rings um die Kanten der Scheidewand ist, wie man bei, c′, c′, sieht, Tuch, Leder, oder anderes ähnliches biegsames Material angebracht, welches durch irgend einen der bekannten Firnisse, oder durch eine Auflösung von Kautschuk gasdicht gemacht wird. Solches Tuch oder Material sieht man bei, c′, c′, und bei c, c. Dieses Tuch bildet mit der besagten Scheidewand einen umgekehrten Sak, dessen untere Ende bei c, c, Fig. 1 und 2. umgeschlagen, und gasdicht an, a, a, a, a, befestigt sind. Bei 4, 4, ist außen an dem auf diese Weise gebildeten Sake ein viereliger Ring, der bei, d, d, dargestellt ist. Von der Scheidewand ist die hängende Klappe, g1, gleichfalls mittelst einer Schnur befestigt.

Man seze nun die Scheidewand befinde sich in der Lage, b2, b2, und der Ring in der Lage, d2, d2, Fig. 2., und Gas werde bei der Oeffnung, e, e, durch die Röhre, h, h, herein getrieben, so wird durch den auf diese Weise entstehenden Druk die Scheidewand

170) Was dort ist, ist im Patente nicht gesagt. A. d. Ueb.

nach und nach in die Lage, b, b, gehoben, und der Ring in die Lage, d, d, und der ganze Raum des Behälters, a, a, a, a, wird beinahe ganz mit Gas gefüllt seyn, und die Luft bei der Oeffnung, i, hinaus getrieben. Und wenn ferner die Scheidewand in die Lage, b, b, gekommen ist, wird sie die aufgehängte Klappe, g 1, aus der Lage, g, in die Lage, g 2, bringen, und das Loch, e, e, schließen, so daß kein Gas mehr in das Gasometer getrieben, und dieser nicht durch dasselbe beschädigt werden kann.

Man seze ferner, der Gasbehälter sey gefüllt, und von irgend einem Theile des Behälters, a, a, a, a, unter 4, 4, wo das Tuch an den Seiten angebracht, und eine Röhre zur Speisung der Gaslampen vorgerichtet ist, drüke das Gewicht der Scheidewand, das Tuch und den Ring auf das Gas, so wird dieses nach und nach durch diese Röhre zur Speisung der Gaslampen ausgetrieben, und die Scheidewand wird mit dem Ringe nach und nach in die Lagen, b 1, b 1, d 1, d 1, Plan 2, gelangen, bis sie endlich nach und nach auf den Boden in die Lage, b 2, b 2, d 2, d 2, kommen, wo die Klappe, g, in die bei g, gezeichnete Lage treten, und die Oeffnung, e, e, offen seyn wird, um frisches Gas aufzunehmen. Der gehörige Druk um den Bedarf an Gas ununterbrochen nachzuliefern, wird also dadurch erzeugt, daß man dem Ringe, d, d, die gehörige Schwere gibt. Die Speisungsröhre, h, wird auf die Straße oder in die freie Luft geleitet, wo der Speiser zu derselben gelangen kann. Die Ausleitungs-Röhre, i, wird gleichfalls entweder in einen Schornstein, oder in die offene Luft geleitet, immer aber so, daß sie über dem oberen Theile des Gasometers zu liegen kommt, wodurch, sollte ja das Tuch durch irgend einen Zufall beschädigt werden, und irgend eine Entweichung des Gases Statt haben, dieses in die freie offene Luft gelangt, und alle Gefahr beseitigt wird.

Es kann in einigen Fällen nöthig seyn, dem Ringe, d, d, eine größere Tiefe zu geben, wie die punctirten Linien bei, k, k, Plan 2, zeigen, so daß er die ganze Oberfläche des Tuches umfaßt, und das Tuch hindert sich aufzublähen, wenn das Gasometer aufgeblasen wird, wodurch es dem Ringe, d, unmöglich würde mit Leichtigkeit und Regelmäßigkeit aufzusteigen.

In Fig. 4. sieht man wie der Ring, d, in dem Tuche, c, c, liegt, und die Scheidewand, b, b, b, b, innerhalb auf- und niedersteigt. Fig. 5 und 6. zeigt eine Eke, die anders gebildet ist, als in dem Gasbehälter, von oben und von der Seite. Fig. 5 und 6. bilden nämlich einen Winkel, und haben eine Furche, nöthigen Falles auch eine Rolle, in welcher eine kleine Schnur läuft, an welcher das Tuch befestigt ist.

Wenn das Gewicht des Ringes auf diese Weise mittelst einer Schnur unterstüzt ist, wird das Tuch nicht so sehr abgenüzt.

Fig. 7 und 8. zeigt eine andere Form einer Eke mit zwei Winkeln, und Fig. 9. eine Weise, zwei Walzen statt des Ringes zu gebrauchen.

Auf diese Weise erhält man, wie man sieht, einen Gasbehälter, der beinahe seinen ganzen kubischen Inhalt mit Gas füllt, und denselben wieder entleert, während bei der gewöhnlichen Form derselben mit Sümpfen nur weniger als die Hälfte des Inhaltes entleert wird.

Eine Abänderung im Baue des Gasbehälters zeigt Fig. 10. in senkrechtem Durchschnitte. Fig. 11. ist eine Ansicht von oben, und Fig. 12. ein horizontaler Durchschnitt desselben. Die Theile an diesem Gasbehälter oder Gasometer sind in jeder Hinsicht dem bereits beschriebenen ähnlich, ausgenommen, daß das Gas über der Scheidewand bei h, und c, c, aufgenommen, und die Ausleitungs-Röhre, i, unter der Scheidewand, b, b, ist. Wenn dieses Gas zum Verbrauche ausgetrieben werden soll, geschieht dieß durch die Gegengewichte, v, v, welche die Scheidewand mittelst der über die Rollen, r, r, laufenden Schnüre heben, wie man bei, b 1, b 1, sieht, bis sie an die obere Seite des Gehäuses, a, a, a, a, kommt, wo dann die Gewichte in Berührung mit dem Boden, x, stehen. Diese Gewichte, v, v, sind in den Gehäusen, z, z, z, z, eingeschlossen, die bloß mit dem Theile des Gehäuses, a, a, über der Scheidewand mittelst eines kleinen Loches in Verbindung stehen, durch welches die Schnur, s, läuft, und welche Gehäuse, z, z ꝛc. sich folglich mit Gas füllen.

In der Ansicht von oben, Fig. 11. sind sie offen dargestellt, damit man die Art sieht, in welcher die Gewichte, V, V, und die Rollen, v, v, gestellt sind.

Eine andere Abänderung eines Gasometers zeigen folgende Figuren. Hier läuft das an der Scheidewand, b, b, angebrachte Tuch, c, c, unter den Walzen, v 2, v 2, bei o, o, und wird mittelst der Schnüre oder Bänder gehoben, die in gleicher Entfernung unter den Walzen laufen, wie man in dem Plane, Fig. 14. bei d, d, d, d ꝛc. sieht. Die innere rothe Linie [171]) in den beiden Durchschnitten, Figur 13 und 15, und die Ansicht von oben, Fig. 14. stellt das Tuch dar, und die äußere rothe Linie die Schnüre, die es unter den Walzen, r 2, r 2, bei o, o, aufziehen, welche Walzen blau gefärbt sind. Die Arme, welche diese Walzen stüzen, sind oben angebracht an dem Gehäuse, a, a, a, a. x, der Untersaz oder die Basis, ist aus einem für das Gas undurchdringlichen Materiale, und hat eine Furche, die ganz

171) Diese ward im Repertory nicht angezeigt. A. d. Ueb.

rund ist. Die bei o, o, dargestellten Kanten (die im Durchschnitte Fig. 13. dunkel gehalten sind), und in welchen der Cylinder oder die Walzen liegen, mit dem unter denselben durchlaufenden Tuche, und die Furche, die ungefähr 4 Zoll tief und mit Quekſilber gefüllt ist, hindert jede Entweichung des Gases, ohne die Bewegung des Tuches zu erschweren.

Die schwarzen Zeichen bei 10, 10, Fig. 13 und 14. stellen die Puncte dar, an welchen die Gegengewichte der Scheidewand angebracht werden können. Das Gas kommt in die Gasometer dieser Art durch das Loch, e, e, von h, her, und das Loch, i, erlaubt der Luft, welche den Raum über der Scheidewand ausfüllt, frei zu entweichen. Fig. 15. ist ein Durchschnitt desselben Gasometers nach einer Richtung, die die Fläche der Basis diagonal durchschneidet. In dieser Zeichnung wird man die Art sehen, wie die Scheidewand hier regelmäßig und vollkommen horizontal niedersteigt. In der Basis, x, sind in jeder Eke zwei Rollen, s, s, angebracht. Eine Schnur, t, ist an der Scheidewand befestigt, und läuft unter der Rolle, S, rechts hin, und von da unter der Rolle, S, links, (eine derselben ist der Deutlichkeit wegen größer gezeichnet), von wo sie an die Bänder zieht, die durch die äußeren rothen Linien angezeigt sind, und an diesen befestigt ist. Leztere laufen über die Rollen, r, r, und sind an der oberen Seite der Scheidewand befestigt. Diese Vorrichtung ist rechts und links, dieselbe. Durch diese wechselseitige Verbindung der oberen Seite der Scheidewand an der einen Eke mit der unteren Seite derselben an der gegenüberstehenden Eke wird es unmöglich, daß eine Eke schneller herunter steigt, als die andere: denn, wenn die Eke rechts schneller herunter steigen wollte, so würde diese beschleunigte Geschwindigkeit sich augenbliklich der anderen Eke links mittheilen, indem die obere Oberfläche einer jeden Eke mit der unteren Oberfläche der entgegengesezten Eke verbunden ist, folglich die Bewegung augenbliklich derselben mitgetheilt wird. Fig. 16, 17, und 18, 19. sind Theile desselben Apparates in natürlicher Größe („das Repertory reducirte dieselben in seiner Abbildung, wovon die gegenwärtige eine treue Copie ist"), wie man sie in den zwei senkrechten Durchschnitten, d 2, d 2, in Hinsicht auf die Rahmen sieht, die die Walzen, r ꝛc. halten. Die Rollen, Fig. 15, S, S, sind in das Holz eingelassen, und da eine Verbindung zwischen der Furche und denselben durch den Durchgang Statt hat, wo die Schnur unter denselben läuft (das Spiel dieser Art von Gasometer kann auch so abgeändert werden, daß man das Füllloch zur Aufnahme des Gases bei, i, und die Ausleitungs-Röhre für die atmosphärische Luft bei, x, anbringt), so bleibt unter diesen Umständen der Raum zwischen dem Tuche und dem Gehäuse, a, im-

mer voll Gas, und kein Gas kann durch die Quekſilber-Furche entweichen.

Fig. 20. zeigt eine andere Weiſe ein Gaſometer zu bauen. a, a, a, a, iſt ein Recipient aus Holz, Eiſen, oder aus einem anderen gasdichten Stoffe, deſſen innere Fläche mit Gyps oder mit einem Firniſſe, oder irgend einem anderen einer Politur fähigen Materiale überzogen iſt. b, b, iſt eine Scheidewand, die innenwendig in den Recipienten paßt. Um die Kanten dieſer Scheidewand läuft eine Fütterung, die aus einer ledernen Röhre oder aus einer Röhre von irgend einer elaſtiſchen Materie beſteht, welche mit Quekſilber gefüllt iſt, wie man in Fig. 22. im Großen ſieht. Die rothe Farbe bezeichnet das Quekſilber, die gelbe das Leder oder den biegſamen Stoff, welcher die ununterbrochene Pakung bei, d, bildet. Fig. 23. zeigt dieſelbe Verbindung von oben.

Fig. 24 und 25. ſtellt einen Durchſchnitt und eine Anſicht von oben von einer anderen Art gasdichter Fütterung rings um die Scheidewand dar: nämlich eine fortlaufende Röhre von Leder mit Wolle ausgeſtopft, welche Röhre durch Federn, c, c, c, c, in das Gefüge eingedrükt iſt. Dieſelbe Art, nach welcher die Scheidewand in Figur 15. niederſteigt, wird auch hier angewendet, und die Rollen unten, unter welchen die Schnur bei S, S, hinläuft, ſind in kleinen mit Quekſilber gefüllten Büchſen, ſo daß das Gas nicht der Schnur nach kann.

Fig. 26. zeigt im Aufriſſe von der Seite, Fig. 27. von vorne, und Fig. 28. von oben mit abgenommenem Obertheile ein Gaſometer von der zuerſt beſchriebenen Art auf Rädern, um Gas transportiren zu können. a, a, a, a, Fig. 26 und 27. iſt jener Theil, der aus biegſamen Stoffe beſteht, und, b, b, b, b, jener Theil, welcher aus verhältnißmäßig unbiegſamen Stoffe beſteht. Die beiden oberen Buchſtaben, a, a, oben an dem biegſamen Theile, ſtellen jenen Theil dar, welchen die Scheidewand einnehmen würde, wenn ſie eingeſchloſſen wäre. Wenn dieſer Apparat mittelſt des Hahnes, G, und der Röhre, c 3, an einem Gas-Deſtillir-Apparate angebracht iſt, ſo wird er mit Gas gefüllt, und wenn er dann durch Pferde oder Menſchen an ſeinen Beſtimmungsort gelangt, kann der bleibende Gasbehälter aus demſelben gefüllt werden, indem man das Gas mittelſt des Exhauſtors, C, aus dieſem beweglichen Gaſometer bei o, herauszieht, und durch h, in den ſtehenden Gasbehälter treibt, mit welchem es mittelſt einer biegſamen oder anderen an der Mündung, h, angebrachten Röhre in Verbindung ſteht. Die Figuren 29, 30, 31. zeigen drei Durchſchnitte der Büchſe, o, o, am Boden des Exhauſtors, nebſt einer Vorrichtung von Klappen, die zu dieſem Zweke verwendet werden kann. Die Oeffnung bei c, c, c, c, die in Verbindung mit dem

Exhaustor, C, steht, wenn dieser spielt, zieht das Gas durch die Oeffnung, g, indem er die Klappe, 2, hebt, und treibt dasselbe durch die Oeffnung, g1, ein, indem er die Klappe, 3, hebt, von welcher es bei h, h, wie oben angegeben wurde, zu seiner Bestimmung gelangt.

Die Röhre, c, c, welche in ihrem ganzen Verlaufe mit Löchern versehen ist, läuft längs dem Boden dieses Gasbehälters, so daß, wäre der obere Theil, a, a, ganz aus biegsamen Materiale, dieses nicht darauf liegen bleibt, und das Loch des Exhaustors ganz verstopft. Die Längen-Verhältnisse der Theile können, wie es sich von selbst versteht, nach den verschiedenen Dimensionen dieses Apparates verschieden seyn, und jeder verständige und geschikte Mechaniker wird die einzelnen kleineren Theile, die Gefüge, Bänder ꝛc. nach Umständen anzupassen wissen.

Was das Neue an diesem Gasometer betrifft, so besteht es 1) in elastischen Materialien, die so vorgerichtet sind, daß, während sie sich von innen nach außen umkehren, sie beinahe alles Gas entleeren, welches in dem Recipienten enthalten ist, was sich aus Beschauung der Figuren 1 bis 12. ergibt. 2) In dem Baue der Gasbehälter, wodurch das, was in denselben enthalten ist, mittelst einer Scheidewand, die längs der Oeffnung derselben hinzieht, wie durch einen Stämpel ausgetrieben wird, und in der Fassung dieser Scheidewand, die an ihren Kanten auf die in Fig. 20 bis 25. angegebene Weise luftdicht erhalten wird. 3) In den beweglichen Recipienten, Fig. 26 bis 31., welche folgende drei Eigenheiten besizen: 1) Die unter Nr. 1. angegebenen elastischen Theile. 2) Die Räder zu ihrem Transporte. 3) Den nöthigen Apparat zur Ausführung und Einleitung des Gases; wodurch man also ein bequemes Mittel erhält, um Gas nach den oben erwähnten Zweken von einem Orte zu dem anderen zu bringen.

Bemerkungen.

Die oben gegebene Beschreibung dieser Gasometer scheint uns nicht recht klar,[172]) sagt das Repertory; wir wollen daher versuchen dieselbe zu erläutern. Es scheint uns, daß man einen ziemlich klaren Begriff von diesen Gasometern erhält, wenn man sich denkt, daß die Seiten der ersten Art dieser Gasometer aus biegsamen Materiale sind, z. B. aus Canevaß oder Tuch, welches mittelst eines elastischen Firnisses gasdicht gemacht wurde, oben mit Holz oder Eisenblech, und unten am Boden mit einem Theile des gewöhnlichen Gasometer-Eisenbleches versehen ist, nebst einigen Vorrichtungen, um alles regelmäßig und gleichförmig in einen engeren Raum zusammen falten zu können, wenn das Gas ausgepreßt wird, und wieder mit derselben

172) Es wird auch unseren Lesern eben so ergangen seyn, welche die Schuld hiervon nicht auf den Uebersezer werfen mögen. A. d. Ueb.

Genauigkeit auszudehnen, wenn eine neue Füllung aus den Gas-Retorten kommt.

Die Form, in welcher das Gasometer hier dargestellt ist, ist die kubische; es kann aber offenbar auch eben so gut eine andere Form demselben ertheilt werden. Einer dieser Gasometer hat seinen unteren Theil rings umher innenwendig bis in die Mitte eines Eisenblech-Gasbehälters befestigt, der doppelt so hoch und an der Verbindung gasdicht ist. Ein viereker eiserner Rahmen von glattem Metalle und beinahe von demselben Flächeninhalte wird außen an den Seiten desselben horizontal angebracht, so daß er dieselben einschließt, und durch sein Gewicht die Seiten des biegsamen Gasometers eben an den Seiten des äußeren Gasbehälters anlegen läßt, so wie das Obertheil desselben herabsteigt. In der Specification ist eine Abänderung dieses Rahmens, oder wie er daselbst heißt, Ringes beschrieben, welche darin besteht, daß er eigentlich ein inneres bewegliches metallnes Gasometer bildet, das nur halb so hoch ist, als das äußere, und durch Schnüre mit Gegengewichten, die über Rollen laufen, so emporgehalten wird, daß er nur wenig Druk auf die Falten des biegsamen Gasbehälters ausübt. Der Nuzen dieser Abänderung ist, daß die Wände des biegsamen Gasbehälters nicht nach einwärts getrieben werden, wenn das Gas auf die in der Specification erklärte erste Weise an dem unteren Theile des feststehenden äußeren Gasbehälters eingelassen wird, und folglich drükt: in welchem Falle eine Röhre von dem oberen Theile des äußeren Gasgefäßes nach dem Schornsteine geht, um die Luft oder das entwichene Gas zwischen dem oberen Theile des biegsamen Gasbehälters und dem oberen Theile des äußeren Gefäßes auszuführen. Später heißt es, daß diese Vorrichtung auch umgekehrt angewendet, und das Gas von oben eingelassen werden kann, während die Röhre, die zu dem Schornsteine führt, von dem unteren Theile des äußeren Gefäßes ausgeht.

Nach der ersten Art ist eine Klappe vor der Röhre, welche das Gas einläßt, so aufgehängt, daß, wenn der obere Theil des biegsamen Gasbehälters beinahe bis in seine höchste Lage tritt, erstere mittelst einer Schnur, welche von lezterem, der dann hinaufgezogen wird, herabsteigt, geschlossen werden kann. Wenn, im Gegentheile, der obere Theil des biegsamen Gasbehälters anfängt niederzusteigen, öffnet sich die Klappe wieder, indem die Schnur nachläßt.

Schnüre laufen um die Rollen zwischen den Eken oben an dem biegsamen Gasbehälter und dem Rahmen am Boden, so daß kein Theil der Deke vor dem anderen sich heben kann, und dieser folglich horizontal aufsteigt. Ueber diese Vorrichtung haben wir jedoch einige Zweifel. Der Vortheil, welchen dieser biegsame Gasbehälter vor den

gewöhnlichen haben soll, besteht darin, daß er beinahe seinen ganzen Inhalt an Gas aus sich auspreßt, während bei dem gewöhnlichen immer die Hälfte davon zurük bleibt.

Es heißt ferner in der Patent-Erklärung, daß Walzen zwischen dem biegsamen Gasbehälter und dem äußeren Gefäße so angebracht werden können, daß sie in den Falten desselben liegen, und eben so dienen, wie der metallene Rahmen oder der Ring; ferner, daß die unteren Kanten des biegsamen Gasbehälters, statt in der Mitte des äußeren Gefäßes befestigt zu seyn, unter den horizontalen Walzen hinlaufen können, die in seichten Quekſilber-Trögen befestigt sind, welche alle rings um den unteren Theil des äußeren Gefäßes außen unter einander verbunden sind, und zwar in einer solchen Tiefe unter dem Quekſilber, daß der Druk desselben hinreicht, um jeder Entweichung des Gases zwischen demselben und den Seiten des biegsamen Gasbehälters vorzubeugen, wenn diese in umgekehrter Lage durch die Bänder aufgezogen werden, die über die Rollen oben an dem äußeren Gefäße zu den Gegengewichten auf den entgegengesezten Seiten hinlaufen.

Eine andere Abänderung dieses Apparates wird hier noch beschrieben, die wirklich eine von dem biegsamen Gasbehälter ganz verschiedene Art ist. Sie besteht bloß aus einem äußeren Gefäße und aus einer Art von Stämpel, welcher innerhalb desselben steigt und fällt, so daß er das Gas einzieht, wenn er steigt und austreibt, wenn er niedersinkt, oder umgekehrt. Die Kanten dieses Stämpels müssen luftdicht gemacht werden, was auf zwei oder drei verschiedene Arten geschehen kann. Eine derselben ist die sonderbare Anwendung einer Art langer schmaler, lederner Röhren, wie Würste, die mit Quekſilber gefüllt sind, und so angelegt werden, daß sie durch ihr Gewicht gegen die Vereinigungs-Linien zwischen dem Stämpel und den Seiten des Gefäßes drüken. Auf eine andere Weise werden ähnliche wurstförmige Röhren, mit Wolle gefüllt, durch eine Reihe flacher über denselben angefüllter Federn in den Winkel zwischen den Kanten des Stämpels und den Seiten des äußeren Gefäßes niedergedrükt. Die innere Seite des Gefäßes soll vorläufig sehr glatt gemacht werden, indem man es überall glatt übergypst, ehe der Stämpel oder die Scheidewand an ihre Stelle kommt. Die Röhren zum Einlassen des Gases und Abführen der Luft aus diesem Gasbehälter sind den zuerst beschriebenen ähnlich, und können eben so abgeändert werden.

Endlich wird noch ein fahrbares Gasometer aus biegsamen Materialien auf zwei Rädern beschrieben, welches mit Röhren versehen ist, durch welche es am Gaswerke eine Ladung Gas aufnehmen kann,

die es dann, nachdem es an Ort und Stelle gebracht ist, in einen feststehenden Gasbehälter entleert. Die Röhre, durch welche das Gas zugeführt wird, läuft ihrer ganzen Länge nach am Grunde des biegsamen Gasbehälters in der Mitte hin, und ist mit zahlreichen Löchern durchbohrt, durch welche das Gas austritt. Dadurch wird es unmöglich, daß irgend eine Falte des Gasbehälters, die mit der Röhre in Berührung kommt, die Communication unterbricht. Ein Instrument, wie die zwei Blasebälge an den Orgeln, ist senkrecht vorne an den Gasbehältern befestigt, und dadurch wird das Gas in eine mit zwei Klappen versehene Büchse ausgezogen, und wieder durch die Büchse in den bleibenden Gasbehälter getrieben. Die beiden Klappen in der Büchse öffnen sich auswärts an entgegengesezten Enden des Durchganges in das Einblas-Instrument, und hindern so das Gas aus dem Instrumente, während dieses in Thätigkeit ist, in den biegsamen fahrbaren Gasbehälter zurük zu treten, und die Luft von außen, oder das Gas in den befestigten Gasbehälter in das Instrument einzudringen.

Wir müssen über diese Erfindung der HHrn. Nicholson und Coles bemerken, daß gegen diese biegsamen Gasbehälter sich der Einwurf von selbst ergibt: daß die Materialien gebrechlich sind, und von dem eisernen Ringe, der die Falten niederdrükt, leicht zerschnitten werden können; daß die Anwendung des Quekssilbers in den Trögen und in den wurstförmigen ledernen Röhren in doppelter Hinsicht nicht zu empfehlen ist, erstlich wegen der Kosten des Quekssilbers, und dann wegen der Gefahr des Speichelflusses für die Arbeiter, zumahl bei heißer Witterung, wenn das Gasometer anders so groß ist, als die gewöhnlichen, wo man eine sehr große Menge Quekssilbers nöthig haben würde. Wir zweifeln auch gar sehr, daß diese Quekssilber-Würste, oder die mit Wolle ausgefüllten Röhren die Fugen zwischen dem Stämpel oder zwischen der beweglichen Scheidewand und den Seiten des Gasbehälters gehörig verstopfen, um dem Gase allen Ausweg zu verschließen. Endlich müssen wir noch bemerken, daß wir keine Schwierigkeit dabei finden, die gewöhnlichen Gasometer aus Eisenblech so einzurichten, daß sie alles Gas ausdrüken, welches sie enthalten, wenn man an denselben eben die Vorrichtungen anbringen will, die man an kleinen Gasometern bei chemischen Versuchen anzubringen pflegt.

LXXVII.

Vorrichtung zum Abkühlen der Würze oder des Maisches, worauf D. P. Deurbroucq, Esqu., Leicester-Square, Middlesex, sich in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden, am 25. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Februar. 1828. S. 326.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der Abkühler besteht aus einem langen cylindrischen Gefäße, dessen äußere Oberfläche mit einem nassen Tuche umkleidet wird, auf welches man immer Wasser gießt, um die Verdampfung der Hize, die demselben durch die durchlaufende Würze mitgetheilt wird, zu begünstigen.

Fig. 32. (a) zeigt diesen Refrigerator von außen; Fig. 32. (b) stellt einen Durchschnitt eines Theiles desselben nahe an seinem Ende dar, damit man die innere Einrichtung sieht. Das kalte Wasser wird durch die Röhre, a, eingeleitet, die in eine hohle walzenförmige Kammer, b, b, führt, die ganz um den Cylinder herumläuft, und in dem Inneren desselben der Länge nach hinzieht. Durch diese Kammer wird das Wasser durch den Refrigerator durchgeführt, und bei der Röhre, c, herausgelassen. Die heiße Würze oder andere warme Brühen, die abgekühlt werden sollen, werden in das Kühlgefäß durch die Röhre, d, eingelassen, aus welcher dieselbe in die Kammer, e, gelangt, und von da in sehr dünnen Lagen längs den engen Canälen, f, f, zwischen der Wasserkammer, b, und dem äußeren Gehäuse durchzieht. Die Folge von dieser Zertheilung der Würze in so außerordentlich dünne Lagen ist, daß sie ihren Wärmestoff leicht fahren läßt, ihre Hize dem Wasser mittheilt, und durch die Röhre, g, bedeutend abgekühlt, wenn nicht ganz kalt, abläuft.

Um die abkühlende Kraft dieses Apparates noch zu vermehren, wird das Metallblech, welches den äußeren Theil der Wasserkammer, zunächst an der Würze, bildet, gefurcht, so daß die Oberfläche dadurch größer wird, und die Würze während ihres Durchganges durch den Canal, f, mit einer größeren Fläche in Berührung kommt, als wenn sie glatt wäre. Durch diese Unebenheiten wird die Oberfläche auch in eine Art von Wallung gebracht, und die Abkühlung dadurch befördert.

Die äußere Oberfläche der Röhre läuft überdieß zum Theile in einem Troge mit kaltem Wasser, m, und ist mit einem Tuche umkleidet. Ueber dem Troge und dem Cylinder ist eine Reihe von kleinen Röhrchen, n, n, n, die aus einer großen Röhre, o, herkommen,

und immer kaltes Waſſer auf das Tuch leiten, welches den Refrigerator bedekt, wodurch die Hize abgeleitet und verdampft wird.

Die Temperatur der Würze kann dadurch regulirt werden, daß man den Hahn, bei g, zum Theile ſchließt, und ſo hindert, daß dieſelbe nicht zu ſchnell durch den Cylinder läuft. Die Luft, die in der inneren Kammer, p, erhizt wird, wird durch eigene Luftzüge ausgelaſſen, und durch friſche Luft erſezt.

Bei g, iſt ein Thermometer angebracht, um die Temperatur der ausſtrömenden Würze zu bemeſſen. Je nachdem man den Hahn mehr oder minder öffnet oder ſchließt, wird die Temperatur erhöht oder vermindert werden. [173])

LXXVIII.

Maſchine zum Zerbrechen und Mahlen öhliger Samen und öhlhaltiger Körper, um Oehl aus denſelben zu erhalten, und auch zu anderen Zweken, worauf Wilh. Benecke, Gentleman zu Deptford, ſich am 20. Februar 1827 in Folge einer Mittheilung eines Ausländers ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April. 1828. S. 256.

Hrn. Benecke's Maſchine iſt einer großen Kaffee-Mühle ähnlich, deren Achſe horizontal liegt; wie in dieſer dreht ſich in ihr innenwendig ein abgeſtuzter eiſerner Kegel, der an ſeiner Oberfläche ſchieflaufende hervorragende Schneiden und Furchen führt, und in einem ähnlichen abgeſtuzten, hohlen, eiſernen Kegel mit ähnlichen Schneiden und Furchen arbeitet, welche jedoch an dieſem in einer den vorigen entgegengeſezten ſchiefen Richtung laufen. Jeder dieſer Kegel führt drei Reihen ſolcher Schneiden, von welchen jene in der Nähe der Kanten nur ein Viertel der Breite der in der Mitte der Kegel gelegenen Schneiden haben. An jenen ſind aber die Schneiden viel kleiner und zahlreicher, während die in der Mitte eines jeden Kegels, außer daß ſie länger und tiefer ſind, auch ſchiefer auf die Achſe ſtehen. Der hohle Kegel iſt mit ſeiner Baſis an einer vierekigen Platte befeſtigt, durch welche er an den ſenkrechten Pfeilern eines ſtarken hölzernen Geſtelles feſtgehalten wird, und der andere Kegel läuft ſo in demſelben, daß die Achſen beider in eine und dieſelbe Linie fallen, in welcher Lage ſie durch meſſingene Halsbänder auf dem hölzernen Geſtelle erhalten werden. Die Entfernung der Flächen beider Kegel von einander wird durch eine Schraube regulirt, welche auf den Mittelpunct der Achſe

173) Ein ſolcher oder wenigſtens ein ähnlicher Apparat ſoll in einem Brauhauſe zu Wien im Gange ſeyn. A. d. Ueb.

drükt, und diese Schraube weicht von der Stellschraube an der gewöhnlichen Kaffeemühle nur darin ab, daß außen ein Zahnrad befestigt ist, in welches ein Feder-Sperrkegel eingreift, wodurch die Schraube gehindert wird sich zurük zu drehen, wenn die Mühle im Gange ist. Der volle Kegel wird von irgend einer Triebkraft so in Umtrieb gesezt, daß er in Einer Minute 6 bis 9 Mahl umläuft.

Die Samen oder die Körper, welche gemahlen werden sollen, fallen durch eine Röhre, die von dem Rumpfe durch den oberen Theil des hohlen Kegels in der Nähe des schmäleren Endes herabsteigt, in den Zwischenraum zwischen dem hohlen und zwischen dem vollen Cylinder. Da daselbst ein Theil der Enden einiger der größeren Schneiden zur Erleichterung des Durchganges der Samen weggenommen ist, so sind diese daselbst der Einwirkung einer Mühle ausgesezt, die sie nicht bloß zu Mehl mahlt, sondern auch eine bedeutende Menge Oehles aus denselben auspreßt; die ferner das Mehl bei dem breiteren Ende des Kegels ausschüttet, während das Oehl auf der anderen Seite der Mühle bei dem schmäleren Ende ausfließt. Dieß erklärt der Patent-Träger für eine Eigenheit seiner Mühle.

Er bemerkt ferner, daß das Mehl, während es durch diese Mühle läuft, so sehr erhizt wird, daß es alsogleich zum Auspressen taugt, ohne daß es nöthig wäre, dasselbe besonders zu erwärmen, und daß, wenn die Presse, mit welcher man es preßt, stark genug ist, alles Oehl auf ein Mahl ausgepreßt werden kann.

Diese Mühle kann auch zum Chocolate-Mahlen, zum Mahlen des Senfmehles, verschiedener Arzneikörper und der thierischen Kohle verwendet werden.

Das Repertory bemerkt, daß eine Lohe-Mühle, nach denselben Grundsäzen vorgerichtet, nur daß sie nicht horizontal liegt, schon seit vielen Jahren im Gange ist, und daß diese Oehlmühle ihm besser scheint, als diejenigen Oehlmühlen, welche die Oehlsamen durch Mühlsteine und Cylinder schroten, die viele Kraft fordern, und doch wenig leisten.

LXXIX.

Verbesserung an den Vorrichtungen zur Verbesserung rauchender Schornsteine, und zur Reinigung derselben, worauf Wilh. Fenner, Bushell-Rents, Wapping, Middlesex, sich am 26. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Febr. 1828. S. 319.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Diese Verbesserung besteht in einer an dem oberen Ende des Schornsteines angebrachten Serpentine, durch welche der Zug vermehrt wer-

den soll. Er kann in die Ziegelmauer eingeschlossen oder über derselben angebracht seyn. Im ersteren Falle werden mehrere Bolzen in dem Mauerwerke angebracht, durch welche die Ausbiegungen derselben gleichsam angezapft, und vom anklebenden Ruße gereinigt werden können, der dann unten durchfällt.

Fig. 35. zeigt den oberen Theil des Schornsteines mit der darin angebrachten Serpentine, a, a, a, im Durchschnitte. Die Röhre, welche dieselbe bildet, soll aus Kupferblech seyn, damit sie nicht so leicht angefressen wird, und kann aus mehreren Stüken bestehen, die zusammengenietet oder in einander durch Bayonette-Gefüge befestigt sind.

Die Weise, wie die Serpentine in dem Schornsteine befestigt wird, ist folgende. An der unteren Kante des untersten Stükes ist ein Vorsprung angebracht, der auf dem Mauerwerke ruht; oben wird sie von einer Metallplatte oder von flachen Ziegeln festgehalten. b, b, b, sind die Bolzen oder Abzapfer, die in Stiefel eingelassen sind, und durch das Mauerwerk laufen. Wenn die Röhre rußig geworden ist, schlägt man mit dem Hammer an diese Bolzen, und der Ruß springt ab, und fällt hinab.

Eben diese Serpentine kann auch als Kappe oben auf dem Schornsteine aufgesezt werden, wo sie eben so gut dienen wird.

Man kann in dieser Serpentine auch den Ruß ohne alle Feuersgefahr anzünden, und die Röhre, wie man sagt, ausbrennen, wodurch sie am besten gereinigt wird.

LXXX.

Maschine zum Spalten des Hornes für Kamm- und Laternen-Verfertiger, Messerschmiede ꝛc. Von Hrn. J. James.

Aus dem XLV. Bd. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, etc. in Gill's technical Repository. März. 1828. S. 155. [174])

Bekanntlich wird das Horn von den Kamm- und Laternen-Verfertigern, Messerschmieden ꝛc. in Blätter von verschiedener Dike nach den verschiedenen Zweken gespalten und geschnitten. Die der Länge nach gespaltenen Stüke werden einzeln über Flammen-Feuer gehalten, und so lange erhizt, bis das Horn weich wird; hierauf klopft man sie mit dem Hammer flach, und bringt sie unter eine starke Presse, in welcher man sie kalt werden läßt.

Hr. James, der selbst ein Hornarbeiter ist, tadelt dieses Abflammen oder Erweichen des Hornes an einem Flammen-Feuer gar sehr, indem es dadurch häufig angebrannt und versengt wird, was

174) Hr. James erhielt für diese Mittheilung die silberne Vulcan-Medaille und 5 Guineen. A. d. O.

vorzüglich bei altem Horne der Fall ist, wo man die Flamme in die Höhlung eindringen lassen muß, damit das Horn innenwendig so weich wird, wie außen.

Die Maschine, deren Hr. James sich bedient, ist ein Blok aus Gußeisen mit einer kegelförmigen Oeffnung, die durch denselben durchläuft, und ein Pfropfen aus demselben Metalle, der ungefähr ein Achtel Zoll im Durchmesser kleiner ist, als die obenerwähnte Oeffnung. Dieser Blok und der Pfropfen werden beide in gewöhnlichem Feuer oder in einem Ofen bis zur Schmelzhize des Bleies gehizt, wo dann der Blok herausgenommen, auf eine feste Unterlage gestellt, und ein Stük Horn, das vorläufig gespalten wurde, in dieses Loch gestekt wird. Der erhizte Pfropfen wird dann in das Loch eingelassen, und das Horn, das auf diese Weise von innen und von außen erhizt wird, wird dadurch weich. Der Pfropfen wird behutsam und allmählich mit einem Hammer nach und nach fester eingetrieben, wodurch das Horn vollkommen gestrekt und geebnet wird. Nach ungefähr einer Minute wird der Blok umgekehrt, der Pfropfen ausgeschlagen, und das Horn herausgenommen, wo man dasselbe dann weich genug finden wird, um es unter die Presse legen zu können. Man erspart auf diese Weise an Zeit, und alle Gefahr des Anbrennens des Hornes ist beseitigt.

LXXXI.

Deeble's Patent-Metall-Kasten zum Wasserbaue.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 241. 29. März 1828.

Mit Abbildungen auf Tab. VII. Fig. 8 bis 12.

Bekanntlich ließ Hr. Deeble auf diese Kasten sich ein Patent ertheilen, und schrieb zeither eine eigene Abhandlung über die Anwendung derselben in der Wasserbaukunst zum Baue der Brükenpfeiler, der Mauern in Hafen, Dämmen, Werften, an Mühlen ꝛc., überhaupt dort, wo man im oder am Wasser bauen will.

Das Mechanics' Magazine hält es für hinreichend, anliegende Figuren und folgende Notizen überhaupt von dieser nüzlichen Erfindung mitzutheilen, um seinen Lesern eine deutliche Idee von denselben zu geben.

Diese Kasten sind metallene Kisten, welche oben und mit Ausnahme der untersten, die als Grundlage dienen, auch unten offen sind. Die Dike der Wände derselben hängt von der Schwere und Stärke ab, welche diese Kasten haben sollen, die, bei größeren Bauten, wenigstens 7 Fuß lang, 5 Fuß tief und 2 bis 5 Fuß breit seyn müssen; die Breite hängt nämlich von der erforderlichen Festigkeit ab. Die

Kasten werden durch Schwalbenschweif-Gefüge mit einander verbunden. Die verschiedenen, nach der verschiedenen Tiefe nothwendigen, Reihen dieser Kasten werden wie Quader auf einander aufgesezt.

Die Dike dieser Wände braucht bei dem gewöhnlichen Canal- und Werften-Baue an der Rük- und Vorderseite nicht über Einen Zoll, an den Seitenwänden nur einen halben Zoll zu betragen. Bei Wasserbauten aber, die den Meereswogen ausgesezt sind, müssen die Wände stärker seyn. Der Hohlraum dieser Kasten wird mit hydraulischem Mörtel und Steingerölle ausgefüllt, wodurch man eine dichte, mit Eisen umgürtete, Mauer erhält.

Hr. Deeble hat in seiner Schrift erwiesen, daß zwischen dem Wasserbaue mit Granitblöken, und diesem Baue mit eisernen Kasten sich, nach Umständen, eine Ersparung von 20 bis 50 p. C. und mehr zu Gunsten der lezteren ergibt, und daß man mehr als $^4/_5$ dabei an Zeit gewinnt, woran bei Wasserbauten oft mehr, als am Gelde selbst, gelegen ist. Er führt überdieß beifällige Zeugnisse von Wasserbauverständigen an. [175])

LXXXII.

Verbesserter immerwährender Kalender, der sich von selbst stellt. Von Hrn. Lawrance.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 254. 16. Februar. 1828. S. 55.

Mit Abbildungen auf Tab. VII. Fig. 13, 14 und 15.

Dieser Kalender ist nach demselben Grundsaze, wie jener des Hrn. Woollgar. (Polytechn. Journ. Bd. XXIV. S. 458.) Er nimmt aber weniger Raum ein, und umfaßt statt 28 Jahren, eine Periode von 400 Jahren; nämlich von 1600 bis 1999 inclusive; also 171 Jahre zurük, und 228 Jahre voraus vor unserem gegenwärtigen Jahre.

Der Kreis ist in 24 Theile getheilt. Es sind Halbmesser nach dem Mittelpuncte gezogen, die von concentrischen Kreisen durchschnitten werden. Der äußere Ring bildet den Rand. Die sieben oberen Abtheilungen im nächsten Ringe (die vordere Figur) bilden die Löcher, durch welche man die Monate sieht. 49 Abtheilungen unten sind mit den Tagen der Woche ausgefüllt, und die Tage der Monate stehen zu jeder Seite in Ordnung. Die untere Abtheilung des Kreises, von dem schwarzen Kreise zum zweiten Ringe, ist für den Weiser ausgeschnitten, unter welchem das Datum erscheint.

Der äußere Ring des Mittelstükes ist etwas schmäler, und an das Vorder- und Hinterstük aufgepappt. Der Theil, der sich dreht,

175) Wir finden diese Idee sehr gut; nur handelt es sich um Abhaltung des Rostes. A. d. Ueb.

hat 24 Abtheilungen, die nach der unten folgenden Tafel ausgefüllt werden. Auf den Theilungs-Linien sind Löcher mit einem Stifte gemacht angebracht, welche mit den Eken des Weisers correspondiren. An der Rükseite ist ein schmaler Einschnitt, damit der Stift besser arbeitet.

Der Buchstabe L („im Deutschen würde S zu wählen seyn") über gewissen Daten bezeichnet die Schaltjahre, die 29 Tage im Hornung haben. Die Jahrhunderte sind überflüßig, z. B. für das gegenwärtige Jahr dient 28 für 1628, 1728, 1828, 1928. Für 1600 muß die Ziffer in den Schaltjahren benüzt werden. Für die anderen Jahrhunderte: 1700, 1800, 1900 dient die Ziffer der gemeinen Jahre. —

1	2	3	4.	5	6	7	8	9	10	11	12
Jun.	Sep. Dec.	Jan. Apr. Jul.	Oct.	Mai. 9 15 26 37 43 54 65 71 82 93 99	Feb. Aug. 5 14 25 31 42 53 59 70 81 87 98	März. Nov. 2 13 19 30 41 47 58 69 75 86 97	Jun. 1 7 18 29 35 46 57 63 74 85 91	Sep. Dec. 0 6 17 23 34 45 51 62 73 79 90	Jan. Apr. Juli. 5 11 22 33 39 50 61 67 78 89 95	Oct. 10 21 27 38 49 55 66 77 83 94	Mai
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Feb. Aug.	Jan. Oct.	Mai	Aug. 0 28 56 84	Febr. März. Nov. 16 44 72	Jun. 4 32 60 88	Sep. Dec. 20 18 76	Apr. Juli. 8 36 64 92	Jan. Oct. 24 52 80	Mai 12 40 68 96	Aug.	Febr. März. Nov.

Ich habe einen solchen Kalender, der, durch eine einfache Vorrichtung, für irgend ein Jahr in der Zeit dient; er hat aber weiter keinen besonderen Nuzen, und ich führe ihn bloß auf um zu zeigen, wie weit man die Sache treiben kann. [176])

Das Mechanics' Magazine bemerkt nachträglich in Nr. 240: „Wenn man diesen Kalender für frühere Tage, als jenen des 2ten

176) Wir haben mehrere ähnliche ewige Kalender in Deutschland; sie werden aber zu wenig benüzt; unsere Studenten, und noch weniger unsere guten Mitbürger, studieren keine Chronologie mehr, oder wissen auch nur, daß es eine solche Wissenschaft gibt. Irgend ein alter deutscher Professor (denn die neuern wissen wenig mehr davon) könnte einer deutschen Buchhandlung einen guten Dienst erweisen, wenn er einen solchen Wandkalender bis auf 1999 cum notis in usum Delphini herausgäbe. A. d. Ueb.

Septembers 1752, des Tages der Einführung des neuen Styls in England, brauchen will, muß der in Fig. 15. abgebildete Ausschnitt auf einem Kartenblatte für die Wochentage eingelegt werden."

LXXXIII.

Verfahrungsweise, Silber mit Gold, oder Kupfer mit Gold und Silber zu plattiren, um daraus Tabaksdosen zu verfertigen, die den goldenen aus massivem Golde, sie mögen gravirt oder gemeißelt, guillochirt oder gefurcht, oder genezt seyn, vollkommen ähnlich sind, und worauf sich die HHrn. Lecouflé und Baudin, Bijoutiers-Garnisseurs zu Paris, d. 4. März 1816 ein Brevet auf zehn Jahre ertheilen ließen.

Aus der Description des Machines et Procédés spécifiés dans les Brevets d'Invention, de Perfectionnement et d'Importation. T. XII. 4. Paris. 1826. S. 274.

Beschreibung des Verfahrens. [177])

Die runden Tabaksdosen bestehen aus zehn Stüken, die, wenn sie zusammengelöthet sind, nur zwei Stüke bilden, die viereckigen hingegen bestehen aus vierzehn Stüken, die, wenn die Dose fertig ist, nur Ein Stük bilden. Nur an der Stelle, wo das Gewinde sich befindet, bedient man sich des Meißels und der Feile.

Verfertigung der Dosen.

Für den Dekel und das Bodenstük der Dose bedient man sich einer gravirten stählernen Matrize von der Größe, die man der Dose geben will. Das plattirte Stük wird mit der Schlagpresse oder mit der Ramme auf diese Matrize geschlagen, um derselben den verlangten Dessin zu geben. Bei jedem Schlage [178]) erhizt man das plattirte Stük, um es nachgiebiger zu machen und zu verhüten, daß das Gold auf dem Silber keine Sprünge bekommt, damit nicht in der Folge bei dem Färben weiße Fleken entstehen.

Zu den Seiten-Stüken gravirt man stählerne Leisten oder Streifen von der Länge des Umfanges der Dose, und gibt denselben mittelst der Ramme oder des Strekwerkes die verlangte Zeichnung.

177) Die Mitglieder des Berathungs-Büreau am Ministerium des Inneren (Bureau consultatif établi au Ministère de l'intérieur) haben von diesem Verfahren Kenntniß genommen, und versichern, daß es mit der hier gegebenen Beschreibung vollkommen übereinstimmt. A. d. O. — Dieser Erklärung ungeachtet werden unsere Leser die Beschreibung sehr dunkel und mangelhaft finden. Wir würden sie, aus diesem Grunde, unseren Lesern nicht mitgetheilt haben, wenn nicht das Repertory of Patent-Inventions dieselbe in seinem lezten April-Hefte 1828. S. 262, mitgetheilt hätte, ohne jedoch die Quelle zu nennen, aus welcher es dieselbe entlehnte, was wir höchst unanständig (ungentlemanlike) finden. A. d. Ueb.

178) „À chaque coup." Das Repertory übersezt „nach jedem Schlage" (after every blow), was offenbar unrichtig ist. A. d. Ueb.

Nachdem die plattirten Stüke geschlagen sind, löthet man sie zusammen, und bedekt die Diken oder Kanten derselben gehörig, so daß sie überall Gold sind. Hierauf sezt man aus denselben die Dose zusammen, die man hierauf nach der gewöhnlichen Weise wie bei 18 karatigem Golde, färbt. Die Dose, die 6 oder 8 Loth wiegt (wovon der zwölfte Theil 20 karatiges Gold ist), wird, nachdem obige Arbeit vollendet ist, polirt. Die Politur, der schwierigste Theil bei der Verfertigung dieser Dosen, wird auf folgende Weise gegeben.

Man hat Werkzeuge aus sehr feinem Stahle, die sehr fein polirt sind, und mit welchen man alle Stellen des gravirten Dessins, sowohl die erhabenen, als die flachen, glättet. Nachdem alles gehörig zugerichtet und geglättet ist, nimmt man Trippel und gewöhnliche Röthe, die hierzu eigens zubereitet wird, damit sie Schärfe genug zur Politur erhält, ohne das Gold von dem Silber wegzureiben.

An jenen Stellen der Dose, die stark gerieben werden, muß man die Plattirung stärker, als an den übrigen auftragen.

Eine Dose von 6 Loth, die auf diese Weise mit Gold plattirt wurde, kommt auf 90½ Franken, während eine Dose von 18 karatigem Golde und 10 Loth Schwere (das Loth solchen Goldes zu 40 Franken) 532 Franken kosten würde. An lezterer verliert man beim Verkaufe 172 Franken [179]) für Façon, Probe und Unterschied zwischen altem und neuem Golde.

Dieses Verfahren dient auch bei Garnituren aller Art und Größe, insofern sie mit Gewinden versehen sind.

Certificat über Zusäze und Verbesserungen vom 17. Mai 1816.

Bei den Gewinden der plattirten Dosen bedient man sich der sogenannten Bolster-Zapfen (billes à coussinets), um den Trägern der Gewinde die gehörige Größe und Stärke zu geben. Diese Gewinde-Träger treten aus den Billen in der Form, die sie behalten müssen. Alle Theile derselben, die weiß sind, werden mit Goldstreifen belegt, die man auflöthet. Auf diese Weise werden die Gewinde-Träger überall mit Gold plattirt, und das Gewinde wird eben so schön, als wenn es aus gediegenem Golde wäre.

Die Augen sind plattirt und so gearbeitet, als ob sie aus Gold wären.

Was die ovalen plattirten Gewinde betrifft, so gravirt man auf eine stählerne Matrize die Form eines Gewinde-Trägers, und prägt das Metall, welches die Form desselben gehörig annimmt, aus. Auf

179) „Cent soixante douze Francs.“ Das Repertory übersezt: 72 Francs, und zum Beweise, daß es falsch übersezte, gibt es noch den Werth von 72 Franken in engl. Münze an: nämlich 3 Pfd. Sterl. 2 Shill. A. d. Ueb.

die Theile, welche nicht plattirt werden können, löthet man gleichfalls kleine Goldstreifen auf, so daß die Gewinde-Träger überall Gold zeigen.

Diese Art plattirte Gewinde-Träger zu verfertigen, die sich auch auf dieselben anwenden läßt, wenn sie aus gediegenem Golde sind, geht sehr schnell von Statten, und kommt wohlfeil, indem dabei beinahe gar nichts verloren geht.

Mittelst einer Drehebank nimmt man einen plattirten Streifen, der als Kante oder Umfang einer viereckigen oder anderen Dose dienen soll, löthet denselben auf, bringt ihn auf eine stählerne, kupferne oder hölzerne Doke, und schlägt das plattirte Stük auf sich selbst um, um die Kanten desselben zu verbergen, die auf diese Weise überall Gold zeigen.

Was die kleinen Viereke in den Dosen betrifft, so zieht man sie in der Bille, gibt ihnen ihre Umrisse, und löthet sie hierauf auf der Dose auf, ohne daß es möglich wäre die Löthung zu entdeken, und ohne diese Viereke auszubessern, zu krazen oder zu feilen.

Alle Theile der Dose werden gehörig zusammengesezt und zusammengelöthet, ohne daß man jemahls sich der Feile oder des Krazeisens bedient, wodurch weiße Stellen zum Vorscheine kommen.

Es gibt zweierlei Arten, nach welchen man die plattirten Dosen so, wie goldene, ausprägen kann. Nach der ersten Weise nimmt man, wenn man Verzierungen geben will, die unten keine Vertiefungen haben, Stüke, die auf beiden Seiten plattirt sind, und legt sie mit einer Fläche auf die gravirte Matrize, während man auf die andere einen Blok gut polirten Stahles legt, und dann darauf schlägt: auf diese Weise drükt sich die Gravirung vollkommen gut auf der einen Fläche ab, und die andere glatte Fläche, die polirt werden muß, wird so schön glatt, daß man nur Holzkohle und Trippel und die gewöhnliche Politur mehr nöthig hat, um das schönste Resultat zu erhalten.

Die zweite Art besteht darin, daß man plattirtes Metall nimmt, welches auf der einen Seite um die Hälfte leichter ist, als das eben erwähnte. Die Goldseite wird auf die gravirte Matrize gelegt; auf die andere Seite kommt ein Stük Kartenpapier; man schlägt und erhält auf diese Weise auf der Silber-Seite einen concaven Dessin. Auf diese Weise wird die ganze Dose mit Metall ausgefüttert, das auf einer Seite plattirt ist, so daß, wenn sie fertig ist, man nicht mehr wissen kann, ob die Verzierungen nach innen hohl sind.

Goldene Dosen werden auf dieselbe Weise verfertigt; sie brauchen aber nicht so viele Umständlichkeiten bei ihrer Verfertigung.

Die Maschinen, deren man zum Ausprägen dieser Dosen bedarf, sind die Schlagpresse, die Ramme, die Strekwalze und die Walzen-Bille (bille à roulette).

LXXXIV.

Ueber die Bereitung und Aufbewahrung des Chlorkalkes, von Hrn. Eduard Schwartz.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen. N. 4. S. 242.
Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die Bereitung, die Zusammensezung und die Eigenschaften des Chlorkalkes sind von so vielen ausgezeichneten Chemikern untersucht worden, daß man glauben sollte, der Fabrikant dürfe nur ihre Werke zu Rathe ziehen, um dieses chemische Product im Großen zu bereiten; wer aber selbst solche Verfahrungsweisen, welche im Kleinen in chemischen Laboratorien, befolgt wurden, im Großen ausgeführt hat, wird sich überzeugt haben, daß man wegen einer Menge unvorhergesehener Umstände das Verfahren im Einzelnen abzuändern genöthigt ist, oder daß dieselben doch Vorsichtsmaßregeln erheischen, die unnüz waren, als man mit kleinen Quantitäten arbeitete. Es kann also wohl seyn, daß meine Bemerkungen für den Chemiker von geringer Wichtigkeit sind, und dennoch für den Fabrikanten einiges Interesse behalten.

Bereitung des Chlorkalkes.

In Mülhausen und der Umgegend wird eine ungeheure Menge Chlorkalk verbraucht, seitdem Hr. Daniel Koechlin, eines der ausgezeichnetsten Mitglieder der Gesellschaft, dessen Rath mich auch bei der Verfassung dieses Aufsazes leitete, das Wegäzen der Farben in der Chlorkalkküpe erfand. Dieses Chlorür wird auf nassem Wege in den Fabriken selbst, wo es verbraucht wird, bereitet, während es in den englischen Manufacturen von den Fabrikanten der chemischen Producte bezogen wird, welche lezteren es auf troknem Wege darstellen.

Hr. Tennant in Glasgow bedient sich zu diesem Zweke eines Apparates, der aus einem Kessel, B, (Fig. 1 u. 3.) besteht, in welchem das Chlor entbunden wird, und aus einem Kasten von Manerwerk, J, worin dieses Gas mit dem Kalke vereinigt wird.

Der Kessel, B, ist aus Blei gemacht. Man bringt in denselben den Braunstein und das Kochsalz durch die Oeffnung, C, und die Schwefelsäure durch die gekrümmte Röhre, F. Die Berührung dieser Substanzen wird durch den eisernen Rührer, D, beständig erneuert. Der Rükstand lauft durch die Ausleerungsröhre, G, ab.

Um diesen Kessel mittelst Dampf zu erhizen, stellt man ihn in einen zweiten Kessel, A, aus Gußeisen, welcher den Dampf durch die Röhre, H, erhält.

Das Chlor wird aus dem Kessel, B, durch die Röhre, E, E, E, in den Kasten, J, (Fig. 2 u. 3.) geleitet. Dieser Kasten ist in vier

Gemächer eingetheilt, welche das Chlor aus vier bleiernen Kesseln erhalten. Der Boden desselben ist mit einer vier Zoll diken Schichte von (zu Pulver) gelöschtem Kalke bedekt, welchen man von Zeit zu Zeit mit den kleinen Rechen, L, L, L, L, umrührt. Wenn die Operation beendigt ist, nimmt man den Chlorkalk durch die Thüren, K, K, K, K, heraus.

Dieser Apparat ist in solchem Maßstabe vorgerichtet, daß man gegen zwei Centner Braunstein auf einmahl in einen Bleikessel bringen kann.

Das trokne Chlorür enthält gewöhnlich einen solchen Ueberschuß von Kalk, daß man es sehr oft mit einer kleinen Menge Wasser abreiben muß, um sehr concentrirte Auflösungen zu erhalten. Ungeachtet dieser Vorsicht, sind die Auflösungen, selbst diejenigen, welche man von solchem Chlorkalke erhält, der keinen überschüssigen Kalk enthält, viel schwächer, als das auf nassem Wege dargestellte Chlorür; die concentrirtesten Auflösungen des troknen Chlorürs zeigen 6° an Beaumé's Aräometer und entfärben 50 Vol. der Indigauflösung [180]), während das auf nassem Wege dargestellte Chlorür 8° bis 9° am Aräometer zeigt, und 80 Vol. von derselben Indigauflösung entfärbt. Die englischen Fabrikanten brauchen bloß das trokne Chlorür mit Wasser anzurühren, um ihre Bleichküpe zu bilden, worin aber die Flüßigkeit dann so dik ist, daß man die Stüke auf Rollen (Walzen), welche in die Küpe gestellt werden, hineinbringen muß; auch ist ihr Wegäzen immer unvollkommner als das unserige. Sie wenden aber noch immer das käufliche trokene Chlorür an, weil in ihren Werkstätten der größte Theil davon zum Bleichen gebraucht wird, wozu es nicht so viele Unbequemlichkeiten darbiethet, als wenn man in der Chlorküpe entfärbt.

In Mülhausen verfährt man größtentheils bei der Bereitung des flüßigen Chlorürs folgendermaßen: ein Gemenge von Salzsäure und Braunstein wird in gläserne Ballons, A, A, A, A, A, (Fig. 4.), gebracht, und diese im Sandbade erhizt. Das Chlor wird durch gläserne Röhren in einen cylindrischen steinernen Trog geleitet, welcher Kalkmilch enthält.

Der Ofen, B, Fig. 5. für diese Sandbäder ist aus Gußeisen und hat Scheidewände von Mauersteinen, so daß jeder Ballon seine besondere Feuerung hat. Der Rauch von diesen verschiedenen Feuern sammelt sich durch den Zug, b, in den blechernen Röhren, G.

Der Trog, C, ist aus Sandstein (Guebwiller Rothstein). Sein hölzerner Dekel, D, ist mit einem harzigen Firniß überzogen; er wird

180) Die Auflösung enthält den tausendsten Theil ihres Gewichtes Indigo von guter Qualität. A. d. O.

in Fugen gelegt, welche in dem Steine angebracht sind. Das Drehkreuz, E, Fig. 6 und 7. dient dazu, die Flüßigkeit beständig umzurühren; seine Brettchen dürfen nur zwei Zoll von den inneren Wänden des Troges abstehen.

Die Kalkmilch bringt man durch den Trichter, F, hinein, und das Chlorür nimmt man durch die Oeffnung, H, heraus.

Bemerkungen über die Bereitung des flüßigen Chlorkalkes.

1) Wenn man an dem Apparate keinen Rührer anbringen kann, welcher das Gemenge von Salzsäure und Braunstein immer bewegt, muß man lezteres in mehrere Retorten vertheilen, anstatt es in einem einzigen Gefäße zu vereinigen; denn wenn beide Substanzen sich ganz zersezen sollen, so ist es durchaus nothwendig, daß sie beständig miteinander in Berührung sind, dieses ist aber nicht der Fall, wenn eine große Masse Braunsteinpulver abgelagert bleibt, denn leztere hängt sich endlich so fest an den Boden des Gefäßes an, daß die Salzsäure sie nicht mehr durchdringen kann.

2) Der Apparat darf nicht so hergerichtet werden, daß die Flüssigkeit in den Destillationsgefäßen einem Druke ausgesezt ist, und zu diesem Ende muß der Behälter für das Kalkchlorür so construirt werden, daß er eine große Oberfläche darbiethet, und nicht sehr tief ist; man führt alsdann die Gasleitungsröhre bloß auf die Oberfläche der Flüßigkeit, anstatt sie in dieselbe zu tauchen; dadurch wird nicht nur die Arbeit viel einfacher und viel leichter, sondern man erspart auch noch eine gewisse Menge Wärme, die nothwendig wäre, um alles Gas herauszutreiben, wenn lezteres in dem Destillationsgefäße einem Druke ausgesezt wäre.

3) Mittelflaschen sind sehr nüzlich; für's Erste um die salzsauren Dämpfe abzuhalten, und dann, damit man die Stärke der Gasentbindung beobachten kann; sie haben aber den Nachtheil, einen kleinen Druk zu verursachen: um diesem Uebelstande zu begegnen, müßte man also anstatt der Flaschen, ein breites und flaches Gefäß anwenden, welches eine große Oberfläche von Wasser, und eine geringe Tiefe darbiethen würde, so daß die Leitungsröhren kaum in dasselbe tauchen. [181]) Man findet jedoch bis jezt in keiner Fabrik ein solches Gefäß, und fast alle Apparate sind ohne Mittelflaschen.

4) Das Kupfer kann nach meiner Erfahrung das Blei überall

181) Es ist leicht einzusehen, daß ein solches Gefäß noch viel größere Schwierigkeiten darbiethen würde, als eine Mittelflasche; der Raum über dem Wasserstande desselben, wäre nämlich mit dem schwach comprimirten Chlorgase erfüllt, welches aus diesem Gefäße in die Kalkmilch streicht, und deßwegen dürfte das Gefäß nicht leicht luftdicht zu verschließen seyn. A. d. R.

vortheilhaft ersezen, wo lezteres nicht Stärke genug haben sollte. Dieses Metall oxydirt sich zwar; wenn es aber einmahl mit einer Schichte von Oxyd überzogen ist, hält es sich unter gewissen Umständen vollkommen gut und selbst noch besser als das Blei.

Ueber das Verhältniß von Salzsäure und Braunstein.

Ich finde, daß es unnüz ist, dieses zu bestimmen, denn es hängt von der Qualität einer jeden dieser Substanzen ab. Wenn man die Vorsicht gebraucht, den Braunstein immer in Ueberschuß anzuwenden, so wird man stets gutes Kalkchlorür erhalten (dieser überschüssige Braunstein braucht nicht verloren zu gehen; man kann die Rükstände sammeln, auswaschen, und ihn dann wieder benüzen). Bei einem Ueberschusse von Braunstein ist man versichert, daß keine Salzsäure gegen das Ende der Operation überdestillirt, wodurch die Mittelflaschen einigermaßen entbehrlich werden.

Was die Anwendung der Schwefelsäure bei dem Gemenge von Braunstein und Salzsäure betrifft, so sollte man nach der Theorie davon großen Vortheil erwarten, weil die Schwefelsäure eine größere Sättigungscapacität besizt, und die Eigenschaft hat, das salzsaure Mangan, so bald es sich gebildet hat, zu zersezen; indeß haben die Versuche, welche mehrere Fabrikanten in Mülhausen über diesen Gegenstand anstellten, ihrer Erwartung nicht entsprochen, und da der Preis der Salzsäure bisher immer im Fallen war, so hat man die Versuche hierüber ganz aufgegeben.

Ueber die Wärme, welche zur Entbindung des Chlors nöthig ist.

Man muß hierauf das Gemenge auf 40 bis 45 Grad Centsk. (32—36° R.) erhizen, es auf dieser Temperatur so lange, als sich noch Gas entwikelt, erhalten, und es hierauf sehr schnell fast bis zum Kochen erhizen. Wenn man einen großen Ueberschuß von Braunstein, und vorzüglich, wenn man bei dem Apparate eine Mittelflasche angewendet hat, kann man die Flüßigkeit einige Zeit im Sieden erhalten, ohne daß man fürchten darf, salzsauren Kalk zu bekommen; dieß bringt jedoch nur einen sehr geringen Vortheil, und wenn das Gas in dem Destillationsgefäße keinem Druke unterliegt, entbindet es sich vollständig, selbst schon bei einigen Graden unter dieser Temperatur.

In der folgenden Tabelle sind Beobachtungen zusammengestellt, welche ich über den Gang der Operation in dieser Hinsicht, angestellt habe.

Zeit der Operation	Temperatur des Gemenges in dem Ballon.	Temperatur des Chlorürs.	Bleichende Kraft des Chlorürs.	Dichtigkeit des Chlorürs.
In der 5. Stde.	25 Gr. Cent.	19 Grad Cent.	20 Indigauflös.	$1^1/_2$° Beaumé
In der 8. St.	60 — —	25 — —	60 —	7 —
In der 10. St.	100 — —	50 — —	80 —	$9^1/_2$ —

Anmerkung.

Die zur Bestimmung der bleichenden Kraft des Chlorkalks angewandte Indigauflösung enthält ein Tausendstel ihres Gewichtes troknen Indigo von guter Qualität.

Ueber einige Eigenschaften des flüßigen Kalkchlorürs und die Mittel, dessen Zersezung zu verhindern.

Wenn die Auflösung des Chlorkalkes mit Kalkhydrat vermengt ist, hält sie, ohne sich zu zersezen, eine sehr hohe Temperatur aus, wenn diese nicht zu lange anhält; ja man kann sie sogar fast bis zum Siedepuncte erhizen, ohne daß ihre bleichende Kraft merklich abnimmt; ist hingegen dem flüßigen Kalkchlorür die überschüssige Basis entzogen, so zersezt es sich in kurzer Zeit schon bei einer Temperatur von 40 bis 45° C.

2) Wenn man über eine Kalkmilch Chlor leitet, so kann es fast nicht fehlen, daß nicht durch die Zersezung einer geringen Menge Wasser, etwas salzsaurer und chlorsaurer Kalk entsteht, und besonders wenn diese Kalkmilch eine höhere Temperatur hat; diese Wirkung kann man aber beträchtlich vermindern, wenn man die Kalkmilch in ununterbrochener Bewegung erhält, denn dann verschlukt der suspendirte Kalk das Chlor in dem Maße als es ankommt, und verhindert es so viel Wasser zu zersezen; es ist daher auch sehr vortheilhaft, diese Bewegung durch eine mechanische Triebkraft zu bewirken.

Auch muß man das Kalkchlorür aus dem Gefäße, worin es bereitet worden ist, herausnehmen, so bald die Operation beendigt ist; denn es erhizt sich darin wenigstens auf 30 bis 35° C. (24 bis 28° R.); und wenn man ihm Zeit läßt, sich abzusezen, erleidet die Flüßigkeit in einigen Stunden immer eine schwache Zersezung. Diese Zersezung des Kalkchlorürs ist manchmal durch eine sehr deutliche rosenrothe Farbe bezeichnet, deren Ursache noch von keinem Chemiker ausgemittelt worden zu seyn scheint. Man schreibt sie allgemein dem Umstande zu, daß Manganoxyd in der Flüßigkeit aufgelöst war; diese Meinung ist jedoch noch durch keine genaue Untersuchung erwie-

sen. [182]) Eine andere Erscheinung, welche sich während der Zersezung des Kalkchlorürs einstellt, ist eine sehr beträchtliche Sauerstoff-Entbindung, wodurch große Blasen auf der Oberfläche der Flüßigkeit entstehen (wenn man einen glühenden Körper in diese Blasen taucht, brennt er sogleich mit lebhaftem Lichte).

Anmerkung.

Wenn die Bleichküpe durch eine sie zu sehr angreifende Arbeit zersezt wird, zeigen sich manchmal die beiden Erscheinungen, wovon ich so eben gesprochen habe. Hat diese Wirkung einmahl angefangen, so ist es um so schwerer, ihr eine Gränze zu sezen, weil die Wärme, welche durch die Zersezung frei wird, sie immer weiter treibt. Ich kenne nur zwei Mittel gegen dieses Uebel: nämlich mit Eis abzukühlen, und einen neuen Ueberschuß von Kalkhydrat zuzusezen, nachdem man das Klare von dem Saze abgelassen hat.

3) Der Chlorkalk kann auch ohne Vermischung mit salzsaurem Kalke, in Wasser aufgelöst bestehen. In der That kann man eine Chlorkalkauflösung durch Abdampfen so weit concentriren, daß sie 24 Grad am Aräometer zeigt, ohne daß sie mehr oder weniger als 80 Vol. Indigauflösung entfärbt.

4) Wenn der Chlorkalk rein ist, zeigt seine concentrirteste Auflösung 8 Grade an Beaumé's Aräometer, und entfärbt 80 Vol. Indigauflösung.

Man kann eine solche Auflösung mit einem Ueberschusse von Kalk versezen und Chlor hineinleiten, ohne daß sie je den angegebenen Grad überschreitet: der neu gebildete Chlorkalk wird sich auf dem Boden in Gestalt eines Absazes finden, und sich erst beim Aussüßen mit frischem Wasser auflösen.

Ich bin weit entfernt zu glauben, daß ich alles erschöpft habe, was man über den Chlorkalk zu sagen hätte; im Gegentheile hoffe ich, daß bald von Anderen die Beobachtungen zu den meinigen hinzukommen, und damit ein vollständiges Ganzes bilden werden.

Bericht des chemischen Comité's der Gesellschaft zu Mülhausen über diese Abhandlung.

Ehe das Comité neue Versuche über die Abhandlung des Hrn. Schwartz anstellte, glaubte es zuvor folgende Bemerkungen machen zu müssen:

1) Der leichte und wohlfeile Transport des pulverigen Chlor-

182) Man vergl. polyt. Journal Bd. XXVI. S. 234., wo bewiesen ist, daß diese rosenrothe (eigentlich violette) Farbe von Manganſäure herrührt. Wenn bei der Operation ein manganfreier Kalk angewandt wird, entsteht sie niemahls. A. d. R.

kalks hat vorzüglich die Engländer veranlaßt, das Kalkchlorür auf trokenem Wege darzustellen, obgleich man auf diese Art nicht so beständige Resultate erhält, wie auf dem nassen Wege.

2) Guter trokener Chlorkal muß ein wenig durchscheinend und in Massen zusammengebaken seyn, und darf beim Aufrühren keinen Staub verursachen; er löst sich dann besser in Wasser auf, und gibt folglich viel weniger Saz, weßwegen man ihn leichter zur Bleichküpe anwenden kann.

3) Bei dem Apparate zur Bereitung des flüßigen Chlorkalks ist es wesentlich, daß man die Gasleitungsröhren nicht in die Kalkmilch tauchen läßt, denn man hat dann keinen Druk in den Retorten, braucht sie eben deßwegen nicht stark zu lutiren, und die Manipulation wird dadurch viel kürzer und leichter. Die Korkstöpsel der Retorten umgibt man gewöhnlich mit ein wenig Gummi, gerösteter Stärke oder einer anderen gummiartigen Substanz von geringem Werthe.

4) Die Verhältnisse von Säure und Braunstein zur Entbindung des Chlors müssen sich natürlich nach ihrer Qualität richten. In den Fabriken nimmt man gewöhnlich auf Einen Theil Braunstein drei Theile Salzsäure, obgleich man manchmal Braunstein erhält, der vier und sogar fünf Theile Salzsäure zur gänzlichen Zersezung erfordert.

5) Bei der Bereitung des Chlors hat man das Verfahren mit Kochsalz aufgegeben, weil das schwefelsaure Natron, welches sich dabei bildet, so schnell krystallisirt, daß man die Retorten heiß ausleeren muß, wobei sie oft zerbrechen. Uebrigens gewährt dieses Verfahren bei den Salzbegünstigungen und dem niedrigen Preise der Salzsäure, keine Vortheile mehr.

Das Comité hat hierauf zwei seiner Mitglieder, die HHrn. Penot und Leonhard Schwartz beauftragt, einige Versuche über die Zersezung des Kalkchlorürs unter verschiedenen Umständen, anzustellen. Die Hauptresultate sind folgende:

Als wir Chlorkalk-Auflösungen in einem passenden Apparate kochen ließen, und das entbundene Gas auffammelten, erhielten wir Sauerstoff; die Flüßigkeit, welche in der Retorte zurükblieb, war nicht gefärbt.

Als wir denselben Versuch mit einem Chlorür wiederholten, welches wir mit ein wenig Kalkmilch versezt hatten, erhielten wir auch Sauerstoffgas, und die in der Retorte zurükgebliebene Flüßigkeit hatte eine rosenrothe Farbe angenommen. Wenn wir uns für jezt nicht bei dieser lezteren Erscheinung aufhalten wollen, auf welche wir bald zurükkommen werden, so erklärt sich die Entbindung von Sauerstoffgas leicht durch die Zersezung des Wassers durch das Chlor.

Wir haben baumwollene Zeuge in Chlorkalk gebracht, und als wir bei einer Temperatur von 40 bis 45 Grad arbeiteten, entband sich reines kohlensaures Gas, und das Gewebe wurde stark angegriffen. Wir haben die Temperatur dann bis auf den Siedepunct gesteigert, und es entband sich fortwährend Kohlensäure. Daraus muß man schließen, daß durch die Einwirkung des Chlors auf den Wasserstoff der vegetabilischen Substanzen, ein Theil des Sauerstoffs und Kohlenstoffs der lezteren sich mit einander verbindet, und Kohlensäure bildet. Dieses Gas, welches ohne Zweifel auch in den Bleichküpen entsteht, muß darin zum Theile durch den Kalk absorbirt werden; daraus kann man sich die Entstehung der warzensteinartigen Massen erklären, welche sich auf dem Boden und an den Wänden der Küpen absezen.

Wir haben durch eine Chlorkalkauflösung, welche 9 Grade an Beaumé's Aräometer wog, und ihr 80faches Volumen Indigauflösung entfärbte, zwei Tage lang eine große Menge kohlensaures Gas hindurchströmen lassen: die Flüßigkeit trübte sich auf der Stelle; es entband sich Chlor und Kohlensäure, leztere weil man einen großen Ueberschuß auf Einmahl hindurchströmen ließ. Nachdem sich der kohlensaure Kalk abgesezt hatte, prüften wir das Chlorür, welches noch 8° am Beaumé'schen Aräometer wog, aber nur noch sein 16faches Vol. Indigauflösung entfärbte. Kleesäure fällte daraus kleesauren Kalk, und entband Chlor. Es ist sonderbar, daß da so lange Zeit Kohlensäure durch den Chlorkalk geleitet wurde, dieser dennoch nicht ganz zersezt worden war. Vielleicht gibt es ein Hyperchlorid des Kalks, welches durch Kohlensäure nicht zersezbar ist. [183])

Wir haben Kalkchlorür-Auflösung, welche 80 Theile Indigauflösung entfärbte, zwei Tage lang in Berührung mit dem achten Theil ihres Raumes gepülverter, wasserfreier Kalkerde gelassen: nach dieser Zeit entfärbte das Chlorür nur noch 68 Theile; wahrscheinlich ist bei der Absorbtion des Wassers durch den Kalk, Wärme genug frei geworden, um eine Zersezung in der Küpe zu verursachen.

Wenn man Chlorkalkauflösung mit Salzsäure behandelt, erhält man Chlor, und das Resultat ist dasselbe, wie wenn man Weinsteinsäure anwendet, mit dem einzigen Unterschiede, daß sich im lezteren Falle in der Retorte weinsteinsaurer Kalk niederschlägt. [184])

---

183) Allerdings gibt es ein solches Chlorür, welches zweimahl so viel Chlor, als der neutrale Chlorkalk enthält, und sich unter diesen Umständen bildet. Vergl. polyt. Journal Bd. XXVI. S. 231 u. 243. A. d. R.

184) Es werden nun Versuche angegeben, welche angestellt wurden, um die Ursache der rothen Färbung einer Chlorkalkauflösung auszumitteln, welche entsteht, wenn diese mit Kalkhydrat digerirt wird. Diese Versuche können wir mit Recht weglassen, da man, wie schon oben bemerkt wurde, mit diesem Gegenstande in Deutschland längst im Reinen ist. Hätten die beiden Chemiker, welche

LXXXV.

Ueber die Kryſtall-Form einiger Salze. Von Hrn. E. F. Teſchemacher.

Aus dem Philosophical Magazine. N. 13. Jänner. 1828. S. 27.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Als ich im December-Hefte Ihres Journales die Bemerkungen über einige doppelt chromſaure Verbindungen las, fand ich, daß ich dieſelben Salze im vorigen Winter erhielt, da ich die Chromſäure mit einigen Metallen verband. Bei Prüfung der Charactere der Kryſtalle kam ich auf gleiche Reſultate, mit Hrn. Stokes, hinſichtlich der Verbindung des ſchwefelſauren Nikels und ſchwefelſauren Zinkes mit chromſaurem Kali. Da dieſe Reſultate noch nicht bekannt gemacht wurden, ſo verdienen ſie vielleicht es zu werden.

Die Aehnlichkeit der Form der Kryſtalle, die ſich aus der Nikel enthaltenden Auflöſung abſezten, mit jenen des ſchwefelſauren Nikeloxyd-Kali, die mir Hr. H. J. Brooke gab, und die derſelbe in den Annals of Philosophy, New Series, Decbr. 1823 beſchrieb, war mir auffallend, und ich prüfte daher einige ſehr glänzende Kryſtalle dieſes neuen Salzes mit Wollaſton's Reflexions-Goniometer, woraus ſich folgende Meſſungen ergaben. Urſprüngliche Form: ein ſchiefes rhomboidales Prisma.

Chromſchwefelſaures Nikeloxyd-Kali. Fig. 52.		Schwefelſaures Nikeloxyd-Kali.	
P auf M oder M′	101°,,37′	P auf M oder M′	102°,,15′
P — e — —	154°,,30′	P — e oder e′	154°,,32′
M — M′ — —	107°,,37′	M — M′ — —	109°,,10′.

Man wird bemerken, daß hier nur ein kleiner Unterſchied zwiſchen den Winkeln dieſer beiden Salze Statt hat. Aus dieſer Aehnlichkeit ſchloß ich, daß dieſes neue Salz ſchwefelſaurer Nikel und Kali verbunden mit etwas weniger Chromſäure iſt, was jezt durch Vergleichung der Analyſe des erſteren dieſer Salze von Hrn. Cooper, in Hrn. Brooke's Aufſaze, mit jenem des neuen Salzes von Hrn. Stokes beſtätigt wird.

---

dieſen Bericht erſtatten, bei ihren Verſuchen reines Kalkhydrat angewandt, wie man es aus cararischem Marmor erhält, ſo wäre dieſe rothe Färbung niemahls eingetreten. Sie ſind ſelbſt geneigt, dieſelbe einem Mangangehalt der Kalkerde zuzuſchreiben; wenn ſie aber nicht einſahen, daß die färbende Subſtanz nichts als Manganſäure iſt, ſo rührt dieſes wohl daher, daß die Verſuche von Frommherz (Schweigger's Journal Bd. 41. S. 257.), wodurch die Eigenſchaften dieſes Körpers erſt genau bekannt wurden, nicht in's Franzöſiſche überſezt, und alſo in Frankreich nicht bekannt worden ſind. A. d. Ueb.

Chrom-ſchwefelſaures Nikeloxyd-Kali.

Schwefelſäure . .	18,260
Nikeloxyd . . .	8,200
Kali	9,862
Waſſer	12,700
Chromſäure . . .	0,978
	50.

Schwefelſaures Nikeloxyd-Kali.

Schwefelſäure . .	18,95
Nikeloxyd . . .	8,77
Kali	10,24
Waſſer	12,04
	50.

Die primitive Form beider iſt ein ſchiefes rhomboidales Prisma.

Chrom-ſchwefelſaures Zinkoxyd-Kali.

P auf M . . .	101°,47′
P — e . . .	154°,31′
m — m′ . . .	108°,45′.

Schwefelſaures Zinkoxyd-Kali.

P auf M . .	102°20′
m auf m′ . .	108°40′.

Dieſes leztere Salz (ſchwefelſaurer Zink und Kali) bildete ich durch Zuſaz reinen Kali's zu einer Auflöſung von ſchwefelſaurem Zink, durch Abſcheidung des Niederſchlages, und dadurch, daß ich die klare Auflöſung, die immer noch Zinkoxyd enthielt, kryſtalliſiren ließ. Ich habe es nicht analiſirt, und kann es daher auch nicht mit der Analyſe des chrom-ſchwefelſauren Zinkes und Kali's, die Hr. Stokes gab, vergleichen.

Dieß mag indeſſen als Beweis gelten, wie der Zuſaz einer geringen Menge fremder Stoffe die Maße der Winkel der Kryſtalle zu ändern vermag, woraus zugleich der Werth des Goniometers des Drs. Wollaſton erhellt, mittelſt deſſen man alſogleich das Daſeyn derſelben entdeken kann.

Ich ſende Ihnen bei dieſer Gelegenheit die Maße der Kryſtalle zweier anderen Subſtanzen, die, ſo viel ich weiß, bisher nicht gegeben wurden.

Hämatin.

P auf M . .	90°
m — m′ . .	90°
m — d . .	135°
m — c¹ . .	122°,10′
c² . .	118°,15′
c³ . .	116°,15′

Urſprüngliche Form: vierſeitiges Prisma. Fig. 53.

Man fand es in einem Stüke Färbeholz ganz kryſtalliſirt. Ich löste bloß den Kryſtall in Weingeiſt auf, und erhielt das Hämatin in regelmäßiger Form.

Weinſteinſaurer Strontian.

P auf M . .	92°35′
M auf M′ . .	125°20′.

Urſprüngliche Form. Ein ſchiefes rhomboidales Prisma. Fig. 54.

Dieſes Salz entſtand durch Auflöſung von weinſteinſaurem Kali, das man einer Auflöſung von ſalpeterſaurem Kali zuſezte.

Auf Platinna-Draht mit Borax gibt chromschwefelsaures Nikeloxyd-Kali ein durchscheinendes lichtbraunes Glas; chromschwefelsaures Zinkoxyd-Kali ein durchscheinendes gelblichgrünes Glas.

10. Decbr. 1827.

LXXXVI.

Ueber die Verfertigung des rothen Glases, besonders des feuerrothen, wie es die alten Kirchenfenster enthalten, von Dr. F. Engelhardt [185]), Verwalter des Zinsweiler Eisenwerks, unweit Strasburg.

Aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen 1828, erste Lieferung. S. 45.

(Im Auszuge.)

Die Kunst Glas roth zu färben, war schon den Alten bekannt, und Hr. Klaproth hat gezeigt, daß sie dazu das Kupferoxydul gebraucht haben (dessen Beiträge zur Kenntniß der Mineralkörper. Bd. 6, S. 136.) Auch bin ich überzeugt, daß die meisten alten rothen Gläser nur mit diesem Oxyd gefärbt worden sind. Dieß war auch der einzige hierzu gebrauchte Färbestoff das ganze Mittelalter hindurch, wenigstens habe ich bei vielfältigen chemischen Analysen der verschiedenartigsten Stüke noch keinen anderen entdeken können.

Allein da die Farbe, welche das Kupferoxydul dem Glase gibt, so intensiv ist, daß Scheiben von der gewöhnlichen Stärke ganz schwarzbraun und kaum durchschimmernd seyn würden, so mußte ein Verfahren gefunden werden, durch welches jener Nachtheil gehoben wird. Dieses bestand nur darin, daß man das weiße Glas mit einer äußerst dünnen Lage von rothem Glase überzog (Ueberfangglas); nur auf diese Weise konnte die schöne Farbe und die Durchsichtigkeit mit einander verbunden werden.

Seit Kunkel's Zeit wurde auch das Goldoxyd oft als Färbestoff bei Verfertigung des rothen Glases angewandt. Das Goldoxyd gibt in der That ein schönes Roth, mit welchem das Glas, unbeschadet der Durchsichtigkeit, durch und durch gefärbt werden kann, und es wird daher mit Vortheil bei Verfertigung von Gefäßen und ähnlichen Gegenständen gebraucht werden können. Allein dieser Gebrauch wird des hohen Preises und verschiedener Schwierigkeiten wegen, immer beschränkt bleiben. Zugleich erhält man auch mit Goldoxyd nie den schönen Purpur, oder das Feuerroth der alten Kirchenfenster, die so gefärbten Gläser schimmern immer in Karmoisin oder Rosa hin-

185) Hr. Dr. Engelhardt gewann durch die hier mitgetheilte Erfindung, den von dem Vereine zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen ausgeschriebenen Preis einer goldenen Denkmünze nebst 300 Thalern. A. d. R.

über, und können hieran auch schon bei dem ersten Blike erkannt werden.

Was aber das Kupferoxydul betrifft, so kann man sich durch ein leichtes und einfaches Mittel überzeugen, daß damit Glas roth gefärbt werden kann. Wenn man nämlich eine ganz dünn geschlagene Kupferfolie (falsches Blattgold) vermittelst Boraxwasser auf eine Glasscheibe heftet, darauf eine zweite Scheibe legt, oder mit etwas Kohlenstaub bestreut und dann einbrennt, so hinterläßt die Kupferfolie deutliche rothe Fleken auf dem Glase. Auch stimmen die neuern Chemiker darin überein, daß Kupferoxydul das Glas roth färbt. Damit das Kupfer roth färbe, ist seine Umbildung in den oxydulirten Zustand unumgänglich nothwendig. Aus diesem Grunde kann es auch nur geblasen, nicht aber, wie andere Farben in der Glasmalerei, als Schmelz aufgetragen werden, da bei dem Einschmelzen oder Umschmelzen das gepulverte rothe Glas in's Blaugrüne übergeht.

Wenn die Alten noch rohen Weinstein, Ruß oder andere dergleichen desoxydirende Körper beimischten, so geschah dieß allein der Erhaltung der rothen Farbe wegen. Dazu kann auch Eisenoxydul angewendet werden, besonders wenn man eine in's gelbliche ziehende feuerrothe Farbe erhalten will. Am besten wendet man aber Zinnoxydul an, um das Kupfer im oxydulirten Zustande zu erhalten. Die Wirkung des Zinnoxyduls ist nicht so flüchtig, als die der vegetabilischen Stoffe, deren Einwirkung natürlich mit ihrem Verbrennen aufhört, und bei welchen man leicht einem doppelten Fehler ausgesezt ist; denn sind sie noch nicht hinlänglich verbrannt, so wird das Glas nicht lauter und die Farbe nicht hell, und ist sie gerathen, so muß man sie auf's schnellste verarbeiten, weil sie äußerst leicht verschwindet. Diesem allem ist man aber bei Anwendung des Zinnoxyduls nicht ausgesezt. Während der ganzen Arbeit blieb mir stets die rothe Farbe gleich schön, und ich war nie im Falle, desoxydirende Körper nachzutragen. Auch habe ich in allen alten Gläsern, welche ich untersuchte, stets Zinnoxyd angetroffen, und zwar war dieses Oxyd meistens in einer größern Menge vorhanden, als das Kupferoxydul selbst.

Da nun die durch das Kupferoxydul ertheilte Farbe zu intensiv ist, um allein verarbeitet werden zu können, und die durch und durch gefärbte Scheibe undurchsichtig, dunkelbraun erscheinen würde, und man, damit die durchsichtige rothe Farbe zum Vorschein komme, sie unendlich dünn ausblasen müßte, so kann man haltbare rothe Scheiben nur dadurch machen, daß man eine weiße Scheibe mit einer ganz dünnen Schicht rothen Glases überzieht. Eine solche Scheibe, welche man Ueberfangglas nennt, hat außerdem den Vortheil, daß man stellenweise die rothe Schicht abschleifen kann, und so weiße Zeichnun-

gen, oder vermittelst des Aufschmelzens von anderen Farben bunte Zeichnungen erhalten kann. Daß dieses auch ganz das Verfahren der Alten war, zeigen uns alle Scheiben des Mittelalters.

Um das Ueberfangglas zu verfertigen, muß der Arbeiter zwei Tiegel haben, in dem einen das rothe Glas, in dem anderen das weiße; er taucht seine Pfeife zuerst in die rothe Masse, so daß ein Knopf sich davon anhängt, dann nimmt er über dieses Roth eine gehörige Menge weißes Glas. Der hiervon ausgeblasene Cylinder wird ein schönes rothes Ueberfangglas darstellen. Damit sich die rothe Lage gut mit der weißen Scheibe verbinde, und beim Erkalten sich nicht von derselben ablöse, wie mir dieß bei meinen allerersten Versuchen geschah, ist es nothwendig, daß der Glassaz des weißen zu überfangenden Glases, wo nicht derselbe, doch dem rothen Glassaze analog sey; am besten aber macht man die rothe Masse um etwas Weniges leichtflüßiger, als die weiße. Auch darf der Glassaz für das rothe Glas keine oxydirenden Stoffe enthalten.

Nachdem ich mich hiervon auf der Glashütte versichert, lasse ich zwischen die großen Tiegel für das Rothe einen kleinen Tiegel beisezen; in denselben bringe ich zu dem gewöhnlichen Glassaze, wenn er Mennigehaltig, auf 5 Pfund desselben, 4 Loth Kupferoxydul, 4 Loth Zinnoxydul. Ist er nicht Mennigehaltig, so nehme ich auf 2 Pfund Sand, den der Glassaz enthält, 3 Loth Kupferoxydul, 3 Loth Zinnoxydul. Sezt man das Kupferoxydul nicht unmittelbar dem Glassaze bei, sondern bringt es später in denselben, wenn er anfängt lauer zu werden, so muß man eine weit geringere Dosis Kupfer nehmen.

Zum Scharlach- oder Feuerroth nehme ich auf 25 Pfd. Glassaz, ½ Pfund Zinnoxydul und 1½ Loth feingeriebenes Eisenoxydul; diese werden gleich anfangs mit eingesezt. Ist das Glas lauter geworden, so fügt man ihm 1½ Loth Kupferoxyd zu, und bringt das Ganze gut untereinander. Ueberhaupt muß man alle Vorsicht anwenden, um Blasen und Körner zu vermeiden, welche sich äußerst leicht bilden; so auch dafür sorgen, daß die weiße und rothe Masse gleichzeitig gar sey, um mit einander verarbeitet werden zu können. Daß das Gelingen einer schönen Scheibe sehr viel von dem Arbeiter abhänge, ersieht man leicht aus obigen Angaben, denn der Ueberfang bleibt immer diker an der Mündung der Pfeife, als am entgegengesezten Ende des Glaskolbens, die Scheibe wird daher stets an einer Seite dunkler, als an der anderen, und nur die Mitte ist gleichförmig; ja an dem einen Ende wird der Ueberfang manchmahl so dünn, daß er verschwindet, und in's Weiße übergeht. Ich besize mehrere alte Scheiben, wo dieses Uebergehen aus dem Dunklen in's Hellere auf das Trefflichste zu gewissen Effecten benuzt ist, unter an-

derem bei dem Atlasgewand einer Judith. Indessen kann der Arbeiter durch einige Uebung bald die Fertigkeit, ziemlich große gleichförmige Scheiben hervorzubringen, erlangen, und ich hoffe, dieß Resultat auf einer unserer Glashütten, mit welcher ich zu diesem Zweke in nähere Verbindung getreten bin, in kurzer Zeit zu erhalten.

Ein bleihaltiger Glassaz scheint das Rothe leichter zu behalten, als jeder andere, doch sind meine Erfahrungen hierüber nicht hinlänglich, um als entscheidend gelten zu können. Ist durch Ueberoxydation des Kupfers die rothe Farbe verschwunden, so nimmt das Glas meistens eine bouteillengrüne Farbe an; der Zusaz eines desoxydiren Körpers, wie Kohlenstaub, roher Weinstein, Ruß u. dgl., ruft aber bald die rothe Farbe wieder hervor. Roher Weinstein oder Kohle sind zu diesem Zweke vorzuziehen, da man dieselben leichter rein erhält, als Ruß u. dgl. Hat man solche desoxydirende Körper zugesezt, so muß man sich durch die allzu dunkle und unreine Farbe der oberen Lagen des rothen Glastiegels nicht irre machen lassen, weil die unteren Lagen meistens dennoch ganz schön, und von der hellsten Tinte sind. Schöner ist aber doch immer das Roth, wobei man keines späteren Zusazes bedarf, und man muß diesen dadurch vermeiden, so viel man immer kann, daß man sucht den rothen Glassaz gleich zu verarbeiten, so wie er lauter ist.

LXXXVII.

Ueber die Verbesserungen, welche man neuerlich bei Fabrication des Runkelrüben-Zukers eingeführt hat. Von Hrn. Dubrunfaut.

Im Auszuge aus dem Industriel. Dec. 1827. S. 65. im Bulletin des Sciences technol. N. 2. S. 126.

Der Hr. Verfasser bestreitet im Eingange die Ansicht derjenigen, die die Runkelrüben-Fabrication in Europa, und namentlich in Frankreich, nur als einen durch den Unsinn der Mauthsysteme erkünstelten Industriezweig betrachten; er stellt Thatsachen auf, die zur Erwartung berechtigen, daß der Runkelrübenzuker in Frankreich bald zu demselben Gestehungspreise gelangen kann, auf welchem er in den Kolonien steht, nämlich zu 2 bis 3 Sous das Pfund.

Zum Beweise, daß der Bau der Runkelrüben noch vieler Verbesserungen fähig ist, führt er die Abhandlung des Hrn. de Beaujeu auf, der versichert, 500 Kilogramm (10 Zentner) Runkelrüben-Wurzeln für 4 Franken (1 fl. 48 kr.) liefern zu können.

Die Aufbewahrung der Wurzeln scheint dem Verfasser die erste Klippe, an welcher die Kunst scheitern könnte, und auf welche Fabrikanten und Gelehrte ihr Augenmerk vor Allem zu richten haben.

Er erwähnt eines Versuches des Hrn. Champannois, nach welchem man die Runkelrüben, um sie besser aufzubewahren, etwas troknen könnte; dann kann man sie aber nicht mehr reiben, sondern man muß sie in Dampf kochen, und in Säken auspressen. Auf diese Weise erhält man 88 bis 90 p. C. Saft, während man aus den frischen zerriebenen Rüben nur 70 p. C. Saft erhält. Dieser Versuch verdiente wiederholt zu werden; er wäre, wenn er sich bestätigte, eine wichtige Verbesserung. Hr. Dubrunfaut empfiehlt auch Versuche mit Schwefelsäure zur Aufbewahrung der Runkelrüben, die wahrscheinlich gelingen werden, weil es sich hier um Vorbeugung der Gährung handelt.

Viele Fabrikanten umgehen das Waschen der Runkelrüben: man wünscht fernere Beobachtungen hierüber.

Das Zerreiben geschieht jezt beinahe überall mit Reibmaschinen nach dem Systeme von Thierry, wo die Wurzel so gegen das Reibzeug getrieben wird, daß die Achse derselben in die Richtung des Halbmessers fällt: diese Bedingung scheint nothwendig zu einer guten Reibung zu gehören.

Das Pressen geschieht jezt allgemein mittelst hydraulischer Pressen, die durch einen Pferdegöpel in Gang gebracht werden, und einen Druk von 2000 Kilogramm (40 Ztr.) auf das □ Decimeter geben. Dieser Druk reicht zu, um das Maximum von Saft und nüzlicher Wirkung zu erhalten.

Das Abschäumen blieb bisher ohne Verbesserung: man bedient sich immer noch des Kalkes allein, oder in Verbindung mit Schwefelsäure. Nach dem neuen Dampfheizungs-Systeme vollendet man diese Arbeit auch mittelst des Dampfes in zwei Kesseln, die aus zwei kugelförmigen Kappen bestehen, welche an ihren Rändern vereinigt sind, und in der Mitte einen leeren Zwischenraum lassen.

Die Verdikung oder Concentrirung geschieht in neuen Dampf-Apparaten, wodurch viel Brennmaterial erspart wird.

Das Klären und Filtriren blieb bisher beim Alten: es geschieht noch immer mittelst Kohle, Ochsenblutes, und durch das Filtrum. Hr. Dubrunfaut macht über Taylor's Filter dieselben Bemerkungen, die er im Bulletin T. VIII. S. 152 vorgebracht hat. Das Kochen mittelst des Dampfes, welches die HHrn. Blanquet und Harpignies eingeführt haben, hat wunderbare Resultate hervorgebracht, die jedoch noch immer die beste Aufbewahrung und vollkommenes Abschäumen nothwendig machen. Hr. Dubrunfaut erwartet, daß die Anwendung des Dampfes zum Kochen noch die Krystallisir-Gefäße überflüßig machen wird.

Die Fabrikanten sind noch immer in ihren Ansichten über die

beiden Kryſtalliſations-Syſteme, nämlich über die langſame Kryſtalliſation des Hrn. Achard und die körnige der Zuker-Raffineurs (crystallisation confuse des Raffineurs) getheilt. Hr. Dubrunfaut nimmt leztere, die bei der Dampfkochung immer möglich iſt, ſehr eifrig in Schuz; verwirft aber die erſtere nicht gänzlich, und glaubt, daß man noch zuſehen müſſe, ehe man hier mit Beſtimmtheit entſcheidet.

Um zu ſehen, ob Salpeter (ſalpeterſaures Kali) im Safte der Runkelrüben vorhanden iſt, empfiehlt Hr. Payen (ebendaſ. S. 128.) denſelben bis zur Trokenheit abzurauchen, und ein Gramm davon mit eben ſo viel Schwefelſäure zu behandeln, wo dann ſalpetriges Gas ſich entwikeln wird, wenn ſalpeterſaures Kali darin enthalten war. Man kann auch ein Pfund trokenen Syrup einäſchern, und ſehen, ob der Rükſtand eine bedeutende Menge kohlenſaures Kali enthält.

Um den Salpeter zu entfernen, darf man nur den Syrup kryſtalliſiren, und mit der gewöhnlichen Erde und Melaſſe, die allen Salpeter auflöst, behandeln.

LXXXVIII.

Alphabetiſches Verzeichniß der in Frankreich im Jahre 1827 ertheilten Patente (Brevets d'Invention.)

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 282.

(B. I.) bezeichnet Brevet d'Invention; (B. I. P.) Brevet d'Invention et de Perfectionnement; (B. P.) Brevet de Perfectionnement; (B. Imp.) Brevet d'Importation; (B. Imp. P.) Brevet d'Importation et de Perfectionnement; (B. I. Imp.) Brevet d'Invention et d'Importation.

Dem J. F. Adam, zu Paris, rue Bleue, N. 27, D. d. Seine; den 24. Aug., für 10 Jahre; auf einen beweglichen Einband, der zu einer neuen Art öffentlicher Bekanntmachung und zu anderen Zweken dient. B. I.

Adhémar, ſiehe Conrad.

Aguettant, ſiehe Rey.

Dem J. Allard, zu Paris, rue St. Denis, N. 368, DD. d. Seine; den 30. März, für 10 Jahre; auf eine Lampe mit aufſteigendem Oehle. B. I. P.

Dem Allwy, daſelbſt, rue Beaujolois, N. 7, den 18. Mai, für 15 Jahre; auf eine Maſchine, die er Hydro-ponderique nennt, und die zum Heben und Niederlaſſen von Laſten dient. B. I.

Dem A. Allien, daſelbſt, rue Clément, N. 4; den 9. März, für 5 Jahre; auf eine Flüßigkeit, die er Marjolaine nennt, und die zum Entfetten aller Stoffe und zum Ausbringen der Fleke aus denſelben dient. B. I.

Dem Ancelle, daselbst, boulevart Poissonière, N. 7; den 19. April, für 5 Jahre; auf eine Fußbekleidung, die er soc mobile en tout sens nennt. B. I. P.

Dem Ansman, daselbst, rue St. Honoré, N. 188; den 26. Januar, für 5 Jahre; auf einen Toiletten-Kamm mit mehreren Reihen Zähnen und mit einem Stiele. B. I. P.

Dem Anthoine, siehe Duret.

Den Anverny und Guiaux, zu Montpellier, D. Hérault; den 25. Mai, für 5 Jahre; auf einen Mechanismus zur Verfertigung der Korkstöpsel. B. I.

Dem Arizolli, zu Paris, rue St. Jaques, N. 23; den 24ten Nov., für 15 Jahre; auf einen Schornstein, Heerd, Feuerbok ꝛc. alles aus Gußeisen. B. I.

Dem Th. Arnitt, daselbst, rue du Faubourg Poissonière, N. 8; den 28. Dec., für 10 Jahre; auf ein verbessertes schwebendes Bett. B. Imp.

Dem Artus, siehe Sorel.

Den Aschermann und Perrin, daselbst, rue de Montmorenci, N. 7; den 10. Nov., für 10 Jahre; auf eine Maschine zum Abschneiden der Haare von Fellen aller Art, die man zur Hutmacherei brauchen kann, welche Maschine unter dem Namen Cutting-Machine bekannt ist. B. Imp.

Denselben daselbst, den 28. Decbr., auf 10 Jahre; für eine Maschine zum Fachen und Reinigen der Haare, die man zur Hutmacherei braucht, und welche Maschine unter dem Namen Blowing-Machine bekannt ist. B. Imp. P.

Dem Aubin, siehe Boche.

Dem X. Audoyer, daselbst, passage de l'Opéra, N. 31; den 4. Mai, auf 5 Jahre; für ein neues System von Schrift, das er Méthode americaine nennt, oder l'art d'apprendre à écrire en peu de leçons. B. Imp. P.

Dem Augier, siehe Peron.

Dem L. Bassuet zu Bordeaux, D. Gironde; den 25. Mai, auf 5 Jahre; für ein Pulver und ein Wasser, das man zur Erhaltung der Zähne und zur Reinigung des Mundes zugleich braucht, und welches er poudre et liqueur végétale nennt. B. I.

Dem P. Batilliat zu Mâcon, D. Saone et Loire; den 21. Dec., auf 10 Jahre; für eine chemische Substanz, die zum Theile den Zeug aus Lumpen in Papiermühlen ersezen kann, und welche demselben verschiedene besondere Eigenschaften mittheilt. B. I.

Dem Bautain, zu Paris, rue Simon le Franc. N. 7; den

18. Mai, auf 5 Jahre; für eine Doppel-Brille, die er Binocle à tirage simultanè nennt. B. I. P.

Dem J. B. Beaudoin, zu les Andelys, D. Eure; den 28. September, auf 15 Jahre: für ein Schifffahrts-System unter dem Meere. B. I. P.

Den Démoiſellen Beaugillot, zu Caën, Calvados; den 23. Febr., auf 5 Jahre; für ein Verfahren bei Verfertigung des ſogenannten Nezes (du picot), und des Grundes der Spizen und der Tulle. B. I.

Dem F. Beauvais, zu Lyon, D. d. Rhone; den 10. Novbr., auf 5 Jahre; für eine Metall-Compoſition, die er Argyroide nennt, und die Stahlpolitur annimmt. B. I. Imp. P.

Den Beauvais und d'Autremont, zu Paris, rue N. Dame de Nazareth, N. 18; den 19. Jänner, auf 10 Jahre; für eine Maſchine zum Zurichten der Seiden- und Wollenzeuge, welche Maſchine man Dressing Machine nennt. B. Imp.

Dem P. V. Bécaſſe, zu Paris, Rotonde du Temple, N. 24; den 25. Mai, auf 5 Jahre; für eine an allen Wagen leicht anzubringende Sperre mit beweglichem Hebel. B. I.

Dem H. Becker, zu Strasburg, Bas-Rhin; den 30. Novbr., auf 10 Jahre; für eine Dampfmaſchine mit hohem Druke und ohne alle Gefahr, die den Dampf augenbliklich erzeugt, Brennmaterial erſpart, und bei allen Maſchinen, auf Dampfbothen und Dampfwagen ſich anbringen läßt. B. I. P.

Dem de Bernardière, zu Paris, rue d. Provence, N. 4; den 24. Nov., auf 5 Jahre; für Verfertigung feiner Flecht- und Rohr-Arbeit zu Möbeln aus Fiſchbein. B. I.

Dem A. Bernhard, zu Paris, rue Charlot, N. 16; den 14. December, auf 15 Jahre; für eine Vorrichtung, die er Appareil Bernhard nennt, um Waſſer oder jede andere Flüßigkeit bloß durch den Druk der Atmoſphäre, und durch Anwendung der Wärme zu heben. B. I.

Dem R. Berry, zu Paris, rue N. St. Augustin, N. 28; den 15. Febr., auf 15 Jahre; für eine Verbeſſerung an den Maſchinen, Apparaten und Verfahrungs-Weiſen, um Tücher und Tuchwaaren beſſer zu puzen. B. Imp. P.

Dem J. Berthault, zu Châlons sur Saone, Saone et Loire; den 26. Jänner, auf 15 Jahre; für Verfahren bei Verfertigung undurchdringlicher Kitte. B. I.

Den A. Berthet und Cacheux, zu Paris, rue d. Temple, N. 10; den 10. Nov., auf 5 Jahre; für eine Hämmung in der Gabel einer Pendeluhr, die ſich an allen Arten von Werken anbringen läßt,

und ohne Rükſicht auf ſenkrechtes Hängen ſich immer gleich ſchwingt. B. I.

Dem Berthier, ſiehe Delaporte.

Dem Billomet-Warin, zu Remilly, Dptt. d. Ardennes; den 18. Mai, auf 5 Jahre; für Anwendung von Spindeln und Gehäuſen aus hohlem Eiſen an Spinnmühlen. B. I.

Dem Binet, ſiehe Haize.

Den Blanc und Conville, zu Paris, rue d. Grammont, N. 3; den 31. Aug., auf 15 Jahre; für eine Methode, Dampfmaſchinen zum Heben oder Schöpfen des Waſſers aus jeder Tiefe in jede Höhe anzuwenden, nebſt einer Maſchine zur Anwendung dieſer Methode. B. I. P.

Dem L. Blard, zu Paris, rue Neuve St. Martin, N. 9; den 16. März, auf 5 Jahre; für einen Mechanismus, um zugleich die Ringe und Knoten, (die ſogenannten Béliéres) an Taſchenketten, Uhrketten ꝛc. zu verfertigen. B. I. P.

Den Boche und Aubin, zu Paris, rue Montorgueil, N. 16; den 14. Dec., auf 5 Jahre; für ein Pulverhorn, durch welches jedes Mahl die Menge Pulvers beſtimmt wird, die zu einer Ladung gehört. B. I.

Dem Boffe, ſiehe Siau.

Dem J. B. Boſtock, zu Paris, rue Neuve St. Augustin, N. 28; den 21. Dec., auf 15 Jahre; für ein verbeſſertes Syſtem zur Verfertigung der Metallſchrauben, die man gewöhnlich Holzſchrauben nennt. B. I. P.

Dem D. J. Bouché, zu Paris, rue du Faubourg Poissonnière, N. 66; den 16. Aug., auf 10 Jahre; für eine Maſchine zum Tuchſcheren und zum Scheren anderer Stoffe. B. Imp. P.

Dem Bouchet-Rondier, zu Nimes, Gard; den 4. Aug., auf 5 Jahre; für ein Verfahren durch Menſchenhand mittelſt eines Hebelſyſtemes verſchiedene Maſchinen an Spinn- und anderen Mühlen in Bewegung zu ſezen. B. I.

Dem Boudot, ſiehe Guibout.

Dem Bouillon, d. jüng., zu Limoges, Haute Vienne; den 16. März, auf 10 Jahre; für ein Syſtem von Dampfmaſchinen zu jedem Druke mit und ohne Verdichtung, mit oder ohne Expanſion oder Sperrung in einem doppelten, dreifachen bis zwölffachen Raume. B. I.

Dem J. Boulet, zu Paris, rue Froidmanteau, N. 10; den 19. Jänner, auf 15 Jahre; für eine der gekrempelten und gekämmten Wolle zu gebende Zubereitung, damit die, gewöhnlichen krauſen Faſern, gerade werden. B. I.

Dem de Bourgoing, zu Paris, rue de Bourbon, N. 85; d. 12. Jänner, auf 15 Jahre; für eine neue Kunſt, die er Lithophanie nennt, und die ſich auf alle möglichen durchſichtigen und

undurchsichtigen Stoffe anwenden läßt, welche eine lithophane Wirkung hervorzubringen im Stande sind, die darin besteht, in den verschiedenen Graden der Dike durchscheinender und gefärbter Stoffe alle Abstufungen von Licht und Schatten eines Gemähldes zu finden, wobei diese lithophanen Werke nach Belieben als gewöhnliche Gemählde oder als Transparente dienen können. B. I.

Dem Bourousse de Laforre, zu Paris, rue des Tournelles, N. 31; den 30. Octob., auf 10 Jahre; für ein Verfahren, in kurzer Zeit lesen zu lehren, das er Stalilegie nennt. B. I. P.

Dem A. H. Bourguin, zu Lyon, Rhône; den 10. Novbr., auf 5 Jahre; für einen mechanischen Weberschüzen zum Weben. B. I. P.

Dem H. Brasseur, zu Paris, rue des Panoramas, N. 17; den 19. Jänner, auf 5 Jahre; für ein Petschaft mit 100 Siegeln, das er Cachet-Medailler nennt. B. I.

Den Brian und de Saint-Leger, zu Paris, rue d. Gren.-St. Germain, N. 126; den 14. Sept., auf 15 Jahre; für Verfertigung eines künstlichen hydraulischen Kalkes.

Dem Bridier Royer, zu Sedan, Ardennes; den 16. Nov., auf 10 Jahre; für eine Malzmühle, um das zum Biere bestimmte Malz zu Mehl zu mahlen. B. Imp.

Dem F. Brouillet, zu Paris, rue Aubry-le-Boucher, N. 28; den 8. Sept., auf 5 Jahre; für einen immerwährenden Destillirapparat. B. I.

Cacheur, siehe Berthet.

Dem Cadet-Devaux, zu Paris, rue de l'Eperon, N. 8; den 29. Jun., auf 10 Jahre; für Verfertigung von Papier und Pappendekel aus geröstetem und nicht geröstetem Hanfe. B. I.

Dem Cagniard de Latour, zu Paris, rue du Rocher, N. 36; den 30. Oct., auf 15 Jahre; für Benüzungs-Weisen verschiedener Arten von Laven zu Zweken, zu welchen sie bisher nicht verwendet wurden. B. I. P.

Dem J. A. Caire, zu Paris, boulevart Montmartre, N. 1 bis; den 14. Sept., auf 10 Jahre; für eine Kurbel-Maschine zum Stöpseln der Flaschen mit Korkstöpseln. B. I. Imp.

Dem A. Calla, zu Paris, rue du Faubourg Poissonn. N. 92; den 15. Jän., auf 5 Jahre; für eine neue Art von Marksteinen. B. I.

Den Brüdern Canson, zu Annonay, Ardèche; den 28. Sept., auf 10 Jahre; für ein neues Verfahren, Papier in der Bütte zu leimen. B. I. P.

Dem C. A. Capdeville, zu Lugos, Gironde; den 30. Oct., auf 10 Jahre; für Verbesserung des Gußeisens durch Anwendung der nicht verkohlten Gestrippe-Wurzeln. (racine de brande).

Dem Caplain, d. älteren, zu Elbeuf, Seine infér.; den 16.

März, auf 5 Jahre; für eine Maschine zur Verfertigung der Stecknadeln aller Art. B. I.

Demselben, den 28. Dec., auf 5 Jahre; für eine Maschine zum Scheren des Tuches und der Wollenzeuge, die er Tondeuse à mouvement alternatif nennt. B. I.

Dem J. Carez, zu Toul, Meurthe; den 2. März, auf 15 Jahre; für Verfahrungsweisen zum eigentlichen Graviren (graver en Relief); er nennt dieselben Pantographie. B. I.

Dem R. D. Carillon, zu Paris, rue de Touraine, N. 6; den 12. Jän., auf 5 Jahre; für eine Dampfmaschine mit geneigtem Stämpel, Sperrung, theilweiser Verdichtung und Metall-Fütterung. B. I.

Dem P. M. Carpentier, zu Paris, rue de 2 boules, N. 1; den 9. März, auf 15 Jahre; für einen mechanischen Lehnstuhl und ein Hängebett für Kranke. B. I. P.

Dem H. A. Carreau, zu Paris, cloître St Benoît, N. 7; den 8. Sept., auf 5 Jahre; für eine Mühle zum Salz stampfen. B. I.

Den Brüdern Carswell, zu Paris, rue de l'Université, N. 88; den 29. Juni, auf 15 Jahre; für Verbesserungen in Aufführung der Gebäude durch mechanische Mittel, die auf das Wasser wirken. B. I.

Dem P. Cartereau, zu Paris, rue de Charenton, N. 106; den 26. Jän., auf 5 Jahre; für einen Tisch, der sich durch Umschlagen, nicht durch Falze, verlängern läßt. B. I. P.

Dem F. Cavé, zu Paris, rue du Faub. St. Denis, N. 189; den 23. Febr., auf 5 Jahre; für einen Tisch, der zum Zerschneiden und Ausprägen hämmerbarer Metalle dient. B. I.

Dem M. N. Chamblant, zu Paris, rue des Fossés St. Germ.-des-Prés, N. 12; den 21. Dec., auf 15 Jahre; für ein neues mechanisches Element, das er Machine-principe (Hauptmaschine) zur Verwandlung der geradelinigen Bewegung in eine kreisförmige nennt, die mit stäter und gleichförmiger Kraft ohne Flugrad wirkt. B. I.

Dem L. C. Chamborédon, zu Alais, Gard; den 14. Dec., auf 5 Jahre; für eine mechanische Triebkraft, die er Conservateur des forces nennt, und die, einmahl in Bewegung gebracht, durch sich selbst Kraft erhält, und jede andere Triebkraft ersezen kann. B. I.

Dem Chaussenot, zu Paris, rue du Faub. Poisson., N. 33; den 19. Jän., auf 5 Jahre; für einen Apparat zur Beleuchtung mittelst überkohlstofften Wasserstoffgases (gaz hydrogène percarburé), welches man durch Destillation der Harze und aller festen und flüßigen wasserstoffhaltigen Körper erhält. B. I.

Dem P. Chaussy, zu Avignon, Vaucluse; den 29. Jun., auf 5 Jahre; für eine neue Presse zum Pressen des Oliven-Oehles und Weinkern-Oehles. B. I.

Dem J. B. Chauvelot, zu Dijon, côte d'or; den 23. März, auf 5 Jahre; für eine Maschine zum Auspuzen des Kornes, zum Abbrechen der Keime an der gemalzten Gerste, welche Maschine, mittelst einer geringen Veränderung, auch als Beutelkasten dienen kann. B. I.

Der Madame Choel, zu Paris, rue Mondétour; N. 16; den 7. Dec., auf 5 Jahre; für eine Weise, die Ränder der Tulle auszuzähneln, ohne sie auszuschneiden. B. I.

Dem E. Church, zu Lyon, Rhône; den 11. Mai, auf 5 J.; für eine Dampf-Gondel. B. I.

Dem Clairembourg, zu Rouen, Seine Infér.; den 12. Jän., auf 5 Jahre; für einen flüßigen Teig zur Schärfung der Barbier-Messer, und Erweichung des Riemens aus jeder Art von Leder. B. I.

Dem F. Clémenceau, zu Dourdan, Eure et Loire; den 23. Febr., auf 10 Jahre; für eine Maschine zum Sieben des Kornes und anderer Getreide-Sorten. B. I. P.

Dem Clément-Desormes, zu Paris, rue du Faub. St. Martin, N. 92; den 30. Nov., auf 15 Jahre; auf Verfahrungsweisen bei Anlage der Kammern in Schwefelsäure-Fabriken. B. I.

Dem Cluesmann, zu Paris, rue des Fossés-Montmart, N. 5; den 30. Oct., auf 5 Jahre; für ein Forte-Piano mit anders gestellten Hämmern und Dämpfern. B. I. P.

Dem J. P. F. Collain, zu Sabran, Gard; den 30. Nov., auf 15 Jahre; für einen Herd mit schlangenförmigem Schornsteine, welcher mit dem Kessel einen Körper bildet, und zu verschiedenen Erwärmungs-Zweken dient. B. I.

Dem J. A. Collombet, zu Bordeaux; den 22. Jun., auf 5 Jahre; für Verbesserungen an der neuen amerikanischen Methode, die schlechteste Handschrift zu verbessern. B. I.

Den Conrad und Adhémar, zu Paris, rue St. Thom. du Louvre, N. 36; den 10. Nov., auf 10 Jahre; für Verfertigung von Ziegeln aus fester Erde. B. I.

Conville, siehe Blanc.

Dem L. J. Cordier, zu Paris, rue Neuve St. Augustin, N. 36; den 11. Mai, auf 10 Jahre; für ein neues Schleusen-Thüren-System mit horizontalen Achsen. B. Imp. P.

Dem J. M. Cordier, zu Beziers, Hérault; den 9. März, auf 5 Jahre; für ein Verfahren, Oehl, Wein und Cyder mittelst kreisförmiger Platten und einer hydraulischen Maschine zu pressen, die sich an alten und neuen Platten anbringen läßt. B. I.

Cormeille, siehe Orry.

Dem M. Cosson, zu Paris, rue de Bondy, N. 30; den 4ten Mai, auf 5 Jahre; für Billard-Löcher in Falzen. B. I.

Dem Ch. Cote, zu Lyon; den 23. März, auf 5 Jahre; für ein Forte-Piano mit dem Claviere auf den Saiten und Hämmern. B. I. P.

Crespel Delisse, siehe v. Spiller.

Dem J. Croisat, zu Paris, rue de l'Odéon, N. 33; den 16. Nov., auf 5 Jahre; für eine Bürste zum Färben der Haare, während man dieselben bürstet, die er brosse à reservoir nennt. B. I.

Dem Cuningham, zu Paris, rue de St. Lazare, N. 73; d. 2. März, auf 10 Jahre; für eine Maschine zur Bildung der Köpfe an Steknadeln. B. Imp. P.

Dem J. Dalton, zu Paris, Allée des Veuves, N. 13, bis champs Élysées; für Verfertigung von Knöpfen aus Tuch, Seide, oder jedem anderen biegsamen Stoffe mittelst mechanischer Mittel und ohne Naht. B. Imp.

Dautremont, siehe Beauvais.

Dem P. J. Debézis, zu Paris, rue des jeûneurs, N. 19; den 24. Aug., auf 10 Jahre; für ein System von elastischen Ruhebetten, die er Baignoires dormeuses nennt.

Dem M. F. D. Decrouen, zu Paris, rue St. Sévérin, N. 14; den 4. August, auf 5 Jahre; für Verfahren, auf Leinwand Gemählde aller Art zu graviren und zu fixiren, welche Gemählde er tableaux calcographiés nennt. B. I. P.

Dem Delacour, zu Paris, passage Cendrier, N. 1; den 7. Dec., auf 10 Jahre; für eine verbesserte Harfe.

Den Delaporye und Berthier, zu Paris, rue des Deux Portes St. Sauveur. N. 18; den 28. Dec., auf 5 Jahre; für Geräthe und Verfahren zur Verfertigung der Fingerhüte zum Nähen, aus Stahl, Eisen, Kupfer, Gold, Silber. B. I.

Dem Delaroche, Sohne, zu Paris, rue du Bac, N. 38; den 8. Sept., auf 5 Jahre; für Vorrichtungen, die man an Schornsteinen anbringen kann, und die als Windfänge dienen. B. I.

Dem A. Delcourt, zu Paris, rue du Petit-Reposoir, N. 6; den 29. Jun., auf 10 Jahre; für eine Maschine, die er Linurgos nennt, und die zur Bearbeitung des Flachses ohne Röstung, und zur Erhaltung desselben in seiner ganzen Länge und Stärke dient.

Dem E. F. Derheims, zu Lyon, Rhône; den 19. Jän., auf 5 Jahre; für Dampfbothe von besonderem Baue, als Pirogue aus Brettern oder nach alter Art, mit feststehenden oder drehenden Schaufeln an den Rändern, mit Trommeln oder Flächen, und die man auch auf Flüssen, die sehr seicht sind, brauchen kann. B. I.

Devannes, siehe Vesin.

Dem G. Devillers, zu Lille, Depart. du Nord; den 23. Fe-

bruar, auf 5 Jahre; für Spindel und Spuhle zum Flachs-Spinnen und zum Spinnen anderer biegsamer Stoffe. B. I.

Den Didot (Firmin) und Motte, zu Paris, rue Jacob, N. 24; den 10. Nov., auf 5 Jahre; auf ein Verfahren, das er lithotypographisch (lithotypographique) nennt, wornach man unter der Buchdrukerpresse Zeichnungen und Schriften, die mit lithographischem Stifte oder mit lithographischer Tinte auf dem Steine gemacht wurden, zugleich mit den in der Buchdrukerei gewöhnlichen beweglichen Lettern abdruken kann. B. I.

Dem Dietz, Sohne, zu Paris, rue de Bondy, N. 26; den 2. Febr., auf 10 Jahre; für ein Forte-Piano von neuer Form und von neuem Baue mit neuem Mechanismus. B. I.

Dixon, siehe Risler.

Dem C. Dollfuß, zu Cernay, Haut-Rhin; den 8. Jun., auf 8 Jahre; für eine Vorrichtung, um auf die Drukwalzen zum Calicot-Druke, Kreise, Ellipsen und Wellenlinien voll oder in Abdachung zu guillochiren. B. I.

Den Dollfuß, Miey und Comp. zu Mulhausen, Haut-Rhin; den 14. April, auf 5 Jahre; auf eine Maschine um mehrere Farben und Schattirungen auf ein Mahl und mit derselben gestochenen Walze auf einen Zeug zu druken. B. Imp. P.

Dem P. J. Duclos, zu Paris, rue des Marais St. Germain, N. 3; den 21. Dec., auf 5 Jahre; für einen Gürtel für Frauenzimmer, den er ceinture ménorrhéenne nennt. B. I.

Dem Duguet, dem Sohne, zu Paris, rue de Bercy, N. 11; den 9. März, auf 15 Jahre; für eine Maschine zum Kneten aller Arten von Brod-Teigen, die er mechanischen Kneter (pétrin mécanique) nennt. B. I.

Dem V. Duport, zu Paris, rue St. Honoré, N. 248; den 31. Aug., auf 5 Jahre; auf gegliederte Untersohlen (Soques articulés ou sous-chaussures).

Dem H. F. Durant, zu Châlons, Marne; den 28. Septbr., auf 5 Jahre; für eine neue Kaffeekanne. B. I. P.

Den Dubret und Anthoine, zu Paris, rue de Louvois; d. 19. Jänner, auf 5 Jahre; für Pflastern der Ofen mit gemeinem Sandsteine, in Frankreich gewöhnlich pierre de Barbantane genannt. B. I. P.

Dem J. Egg, zu Paris, rue de Mandar, N. 7; den 1. August, auf 10 Jahre; für eine Detonations-Flinte, die von selbst das Zündkraut aufschüttet. B. I.

Dem Egger, zu Paris, rue du Dragon, N. 3; den 8. Sept.,

auf 5 Jahre; für Vervollkommnung in Verfertigung und Anwendung der beweglichen Zelte. B. I.

Dem L. Ensgraber, zu Chauny, Aisne; den 13. Jul., auf 5 Jahre; für einen abkühlenden Ventilator für Brauer. B. I.

Dem S. Erard, zu Paris, rue du Mail; den 2. Febr., auf 15 Jahre; für Anwendung eines Mechanismus auf Fortepianos und Verbesserung im Baue derselben. B. I.

Dem Espinas, siehe Galinier.

Dem Ewbank, siehe Jolly.

Dem Fabricius, siehe de Rochelines.

Dem P. Fasanini, zu Lyon; den 18. Mai, auf 10 Jahre; für eine Maschine zum Weben aller Arten von Stoffen, die von selbst stehen bleibt, wann ein Faden der Kette oder des Eintrages reißt. B. Imp. P.

Dem Favreau, Vater und Sohne, zu Paris, rue de la Bûcherie, N. 4; den 4. Mai, auf 5 Jahre; für ein Instrument, das als Schreibzeug und Bleistifthälter mittelst einer Saug- und Drukpumpe zugleich dient. B. I.

Dem J. N. Ferry, zu Epinal, Vosges; den 13. Jul., auf 5 Jahre; für Verbesserungen an Quinctenz's tragbarer Wage. B. P.

Dem Fichtenberg, zu Paris, rue Neuve St. August, N. 28; den 2. März, auf 10 Jahre; für chemische und technische Verbesserungen bei Verfertigung des marmorirten und granitirten Papieres, und an den verschiedenen Arten dasselbe zu glänzen, glätten und satiniren. B. Imp. P.

Dem J. A. Finino, zu Paris, rue Beaubourg, N. 19; den 23. Febr., auf 5 Jahre; für einen Leuchter aus klingendem Metalle mit einem Zurükstößer aus einem Stüke. B. I.

Dem J. C. Fischer; zu Paris, rue des Bouch. St. Ger. N. 30; den 23. März, auf 15 Jahre; für Erzeugung eines Stahles, den er Meteor-Stahl (acier météorique) nennt. B. Imp.

Dem Fortier, zu Paris, rue de la Pépinière, N. 23; den 30. März, auf 5 Jahre; für einen Ofen aus Gußeisen mit circulirender warmer Luft. B. I.

Dem J. B. Fournier, zu Paris, rue St. Denis, N. 268; den 25. Mai, auf 5 Jahre; für ein eigenes Verfahren bei Verfertigung der Billard-Löcher. B. I. P.

Dem W. Furnival, zu Paris, rue Neuve St. Aug., N. 28; den 30. März, auf 15 Jahre; für einen neuen Apparat, und ein neues Verfahren Salz zu erzeugen: der Apparat kann beweglich, schwebend oder feststehend seyn. B. I.

Dem P. Fulz, zu Insming, D. d. l. Meurthe; den 22. Jun.,

auf 10 Jahre; für eine Vorrichtung zum Sperren des Wagens mittelst eines Hebels, die er enrayure à levier nennt, und mittelst welcher man Wagen sperren kann, ohne daß der Conducteur oder Postillon nöthig hat abzusteigen. B. I.

Den Galinier Sohne und Espinas, zu Béziers, Hérault; den 14. April, auf 10 Jahre; für einen ambulirenden Apparat zum Destilliren der Weine. B. I.

Dem J. A. Gandais, zu Paris, Palais roy. galérie de pierre, N. 118; den 29. Jun., auf 5 Jahre; für eine Kaffee-Kanne mit Filtrum und Dampf. B. Imp. P.

Dem J. D. F. Garat, zu Paris, passage Pergère, N. 6; den 14. Sept., auf 5 Jahre; für eine Nebenfußbekleidung, die er Paracrotte nennt, um die Füße und Beine gegen Koth und Näße zu schüzen. B. I. P.

Dem Gaubert, dem Sohne, zu Montpellier, Hérault; den 1. Junius, auf 10 Jahre; für Verfertigung des Weinsteinsalzes und Weinsteinrahmes aus Weinhefen. B. I.

Dem Gaulofret, dem Sohne, zu Marseille, Bouch. d. Rhône; den 24. Nov., auf 10 Jahre; für Wiederbelebung der thierischen Kohle. B. I.

Dem Gervais, zu Paris, rue du Four. St. Germ., N. 26; den 16. Aug., auf 10 J.; für ein Verfahren die Weine, Branntweine und andere geistige Flüßigkeiten mittelst der Wärme zu verbessern. B. I.

Dem J. L. Gibon, zu Paris, rue d. Richelieu, N. 9; den 21. Dec., auf 5 Jahre; für neue unverderbliche Rahmen und Einfassungen der Gemählde.

Dem J. J. Giraud, zu Bagnols, Gard; den 4. Aug., auf 5 Jahre; für eine Maschine zum Abwinden der Seide von den Cocons. B. I.

Dem J. N. Godain, zu Paris, rue des Filles St. Thomas, N. 21; den 31. Aug., auf 5 Jahre; für ein Wasser, das er crême des Sybarites nennt, und welches zum Haarfärben dient. B. I.

Dem J. B. Godard, zu Amiens, Somme; den 8. Septbr., auf 15 Jahre; für ein mechanisches Verfahren, Hanf und Flachs ohne Röstung zu brechen. B. I.

Dem A. J. Gourlier, zu Paris, rue du Faub. St. Martin, N. 92; den 8. Febr., auf 5 Jahre; für ein Stiefeleisen, das er fer mobile cylindrique nennt. B. I.

Dem Guelle, d. ältern, zu Paris, rue des Vieux Augustins, N. 66; den 18. Mai, auf 5 Jahre; für ein im Dache angebrachtes Fensterwerk, das er Fenestra nennt, und das die sogenannten Dekel-Rahmen ersezt. B. I. P.

Dem Guérin de Foncin, zu Paris, rue Bergère, N. 7; den 4. Aug., auf 15 Jahre; für ein ökonomisches Verfahren bei Bereitung der Schwefelsäure. B. Imp.

Dem Guiaux, siehe Anverny.

Den Guibout und Boudot, zu Paris, rue Saint-Denis, N. 367; den 16. Nov., auf 5 J.; für ein System mechanischer Vorarbeiten für alle Arten von Faserstoffen, die in einem Laternenstuhle bestehen. B. I.

Dem P. L. Guimbertaux, zu Paris, rue du Grand-Hurleur, N. 25; den 26. Jän., auf 5 Jahre; für eine Maschine, die er den Raben (corbeau) nennt, zum Aufheben und Niederlassen allerlei verschiedener Stoffe.

Den Haize und Binet, zu Paris, rue du Faub. St. Martin, N. 108; den 19. Jän., auf 5 Jahre; für eine Sicherheitsklappe an Dampfmaschinen. B. I.

Dem W. Hall, zu Paris, rue Neuve St. August., N. 28; den 29. Jun., auf 15 Jahre; für ein Mittel, die erwärmte Luft und die Ausflüsse bei dem Verbrennen, als Triebkraft, die auf einen Stämpel wirkt, entweder einzeln, oder in Verbindung mit Dampf anzuwenden und zu benüzen. B. Imp. P.

Dem J. Harmey, zu Paris, rue de Pontoise, N. 10; d. 28. Sept., auf 5 Jahre; für eine hydrostatische Triebkraft. B. I. P.

Dem Havard, zu Paris, rue de Renard. St. Sauveur, N. 10; den 4. Mai, auf 10 Jahre; für einen Apparat bei Nacht-Stühlen. B. I.

Herhan, siehe Ledoux.

Dem J. C. Heyraud, zu Paris, rue de Seine, N. 6; den 11. Mai, auf 10 Jahre; für Verfertigung der Hufeisen mittelst der Schlagpresse. B. I.

Den D. M. Houlet und Riverin, zu Paris, rue Meslay; den 16. März, auf 5 Jahre; für Anwendung der Abfälle des Fischbeines zu Knöpfen von allen Farben. B. I. P.

Dem N. Houzeau, zu Paris, rue Montorgueil, hôtel St. Christophe; den 28. Septbr., auf 5 Jahre; für ein Verfahren zur Beleuchtung mit tragbarem nicht comprimirtem Gase. B. I. P.

Dem L. A. Hoyau, zu Paris, rue de Paradis-Poissonnière, N. 39; den 2. Febr., auf 15 Jahre; für eine Maschine zum Häftelmachen. B. I.

Dem M. L. Huet, zu Paris, rue de Provence; N. 8; den 8. Febr., auf 5 Jahre; für einen tragbaren Dampfbad-Apparat. B. I.

Dem J. Th. Hutter, zu Rive de Gier, Loire; den 23. März, auf 5 Jahre; für einen sich drehenden Ofen zur Ausdehnung des Tafel-Glases. B. I.

Dem W. Irwing, zu Paris, rue de Gren. St Germain, N. 98; den 30. Nov., auf 10 Jahre; für ein Mittel den Krahnen, großen Hämmern in Schmieden und allen Maschinen, die eine umdrehende oder abwechselnde Bewegung nothwendig haben, durch Anwendung des Drukes der atmosphärischen Luft und eines ganzen oder theilweisen leeren Raumes Triebkraft zu ertheilen. B. Imp.

Dem J. B. Jamain, zu Charleville, D. d. Ardennes, den 4. Mai, auf 5 Jahre; für eine Saug- und Druk-Pumpe mit vier Klappen und einem steten Druke, mit welchem man Wasser aus dem tiefsten Brunnen heben, und in das oberste Stokwerk eines Hauses bringen kann. B. I.

Den Jamin und Cordier, zu Paris, cloître St. Honoré, N. 16; den 13. Jul., auf 5 Jahre; für Anwendung des gefärbten Leders in allen Farben zur Verfertigung des Leders. B. I. P.

Dem A. Janin, zu Paris, rue Bourg l'Abbé, N. 30; den 23. März, auf 5 Jahre; für ein neues Verfahren bei Verfertigung der kleinen vergoldeten oder versilberten Nägel mit Facetten. B. I. P.

Dem Joannis, zu Paris, rue du Bac, N. 58; den 28. Sept., auf 15 Jahre; für Verfahrungsweisen, Metalle überhaupt und insbesondere zu reinigen; diese Methoden sind auch auf Eisen-Erze und Gußeisen anwendbar. B. I.

Den Jolly und Ewbank, zu la Glacière bei Paris; den 20. Jul., auf 5 Jahre; für einen Apparat zur Verkohlung des Torfes. B. I. P.

Dem Th. Jones, zu Paris, rue Caumartin, N. 15; den 18. Mai, auf 15 Jahre; für Verbesserung im Baue der Wagenräder. B. Imp.

Dem Kerever, siehe Pitot Dubellès.

Den Koechlin und Zimmermann, zu Kaisersberg, Haut-Rhin; den 27. April, auf 5 Jahre; für eine Ziehbank zum Baumwollen-Spinnen. B. I.

Dem J. B. Labbaye, zu Paris, rue St. Lazare, N. 73; den 12. Jänner, auf 5 Jahre; für eine Harmonie-Trompete mit drei Luftlöchern und mit Stämpeln. B. I. Imp. P.

Dem L. Ladavière, zu Lyon; den 18. Mai, auf 5 Jahre; für eine Maschine, die er Seméquelle nennt, zum Bezeichnen der Points im Gesellschafts-Spiele. B. P.

Dem J. Lamothe, zu Montréal, Gers; den 7. Dec., auf 10 Jahre; für eine Weise, den Destillir-Apparat des Baglioni fahrbar zu machen, so daß man auf einem Karren destilliren kann. B. I. P.

Dem J. B. Landrien, zu Anzin, D. d. Nord; den 13. Jul., auf 5 Jahre, für Verfertigung feuerfester Ziegel. B. I.

Dem P. Lanteires, zu Lyon; den 8. Sept., auf 10 Jahre; für eine Maſchine zum Zuſammenlegen der Kette der Seidenzeuge. B. I.

Dem L. Lanzenberg, zu Strasburg, Bas Rhin; den 29. Jun., auf 10 Jahre; für eine Maſchine, die Kalb-, Schaf- und Ziegenfelle zu ſpalten. B. Imp.

Dem A. Lavaud, zu Périgueux, D. d. l. Dordogne; den 28. Sept., auf 5 Jahre; für eine Methode, vier verſchiedene Arten von Schrift in 20 Lectionen, und vierzehn in ſechszig Lectionen zu lehren: ſeine Methode nennt er Calligraphie française. B. I.

Dem P. Lebarbey, zu Paris, rue St. Denis, N. 24; den 10. Nov., für ein Mittel Brüchen (Leibſchaden) vorzubeugen, und dieſelben zurükzuhalten.

Dem Lebrun-Touron, zu Paris, rue du Bac, N. 77; den 9. März, auf 10 Jahre; für eine Maſchine, Charpie aus alter Leinwand und anderem Materiale zu verfertigen. B. I. Imp. P.

Den Ledoux und Herhan, zu Paris, rue des Boucheries St. Germain, N. 38; den 30. März, auf 15 Jahre; für eine neue Matrize zum Letterngusſe, und eine Maſchine zum Guſſe derſelben. B. I.

Dem Leiſtenſchneider zu Poncey, Côte d'Or; den 10. Nov., auf 5 Jahre; für mechaniſches Verfahren bei der Verfertigung der Pappendekel. B. I.

Lemoine-Desmares, ſiehe Renneville.

Den Lemoine und Maitre, zu Châtillon ſur Seine, Côte d'Or; den 11. Mai, auf 10 Jahre; für eine Maſchine zur Verfertigung und Durchbohrung der Radreifen. B. I.

Dem J. N. Lépine, zu Paris, rue St. Lazare, N. 37; den 29. Jun., auf 5 Jahre; für neue Lampen mit unverbrennlichen Dochten. B. Imp. P.

Demſelben, den 30. Oct., auf 10 Jahre; für einen tragbaren Gasbeleuchtungs-Apparat, wobei man ſich der auf jedem Herde erzeugten Hize bedient. B. I. P.

Demſelben, den 16. Nov., auf 5 Jahre; für ein Pferde-Kummet. B. Imp.

Dem Lesgent, d. jüng.; zu Paris, rue Bourg l'Abbé, N. 3; den 27. Jul., auf 10 Jahre; für Teller und Beſteke aus geſtähltem Metalle, das die Stärke, Elaſticität und Politur des Silbers hat. B. I.

Dem A. L. Lorget, zu Paris, rue Montmartre, N. 84; den 10 Nov., auf 5 Jahre; für Bereitung eines Glanzpapieres, das dem Email gleicht. B. Imp. P.

Dem Louis, dem jüng.; zu Nimes, Gard; den 10. Nov., auf 10 Jahre; für eine Lade an den Stühlen à la Jacquart. B. P.

Dem J. J. Luzier, zu Paris, rue St. Jacques la Bouch., N. 48; den 31. Aug., auf 10 Jahre; für zwei Schüsse aus einem Laufe an Flinten mit Stein oder Knallpulver. B. I. P.

Dem P. Maillot; zu Lyon; den 22. Jun., auf 5 Jahre; für ein hämmerbares und dehnbares Metall, das er Maillechort nennt. B. Imp. P.

Dem F. A. Mairet, zu Fontenay, Côte d'Or; den 19. Jän., auf 5 Jahre; für eine Maschine, Papier mit oder ohne Arbeiter zu verfertigen; die Maschine macht gemeines und Velin-Papier, von einem bestimmten Formate, oder von unbestimmter Länge. B. I.

Dem L. Maisiat, zu Lyon; den 10. Nov., auf 10 Jahre; für Gewebe, die Druk und Kupferstiche nachahmen. B. I.

Maitre, siehe Lemoine.

Den Ph. Mallié und P. Mémo, zu Lyon; den 10. Nov., auf 5 Jahre; für eine mechanische Lade zur Verfertigung der Bänder und anderer Gewebe. B. I.

Marchand, siehe Moitessier.

Dem F. Martin, zu Paris, rue des Filles St. Thomas, N. 1; den 24. Aug., auf 5 Jahre; für eine Maschine zur Ausdehnung der Rükenwirbelsäule, die er Lit à extension constant et élastique nennt. B. I.

Mazeline, siehe Moitessier.

Mémo, siehe Mallié.

Dem S. Mialle, zu Paris, rue du Cherche-Midi, N. 28; den 16. Nov., auf 15 Jahre; für eine Methode in kurzer Zeit lesen zu lehren. B. I.

Mieg, siehe Dollfuß.

Dem Migeon, zu Belfort, Haut-Rhin; den 22. Jun., auf 15 Jahre; für ein neues Gebläse. B. I.

Demselben, den 7. Dec., auf 10 Jahre; für eine Maschine zum Schlagen der Köpfe der sogenannten Holzschrauben aus allen Draht-Nummern, während sie noch heiß sind: die Köpfe mögen rund oder viereckig, platt oder von was immer für einer Form seyn. B. I.

Dem A. Millet, zu Paris, Passage Saulnier, N. 4; den 8. Jun., auf 5 Jahre; für einen Apparat, den man oben an den Schornsteinen anbringen kann, um das Zurüktreten des Rauches durch Windstöße zu verhindern. B. I.

Dem Moisson-Devaux, zu Paris, rue des Petits-Hôtels, N. 20; den 18. Mai, auf 10 Jahre; für Verfertigung metallner Röhren mittelst eines Druk-Apparates. B. I.

Den Moitessier, Marchand und Mazeline, zu Carcassonne, Aude; den 28. Dec., auf 5 Jahre; für eine Maschine zum

Scheren der Tücher und anderer Stoffe, die sie Velociforce nennen. B. I.

Dem J. P. Montagny, zu Paris, rue des Grands August, N. 5; den 16. Nov., auf 5 Jahre; für Verfertigung von Knöpfen von allen Farben und Größen, die den seidenen Knöpfen ähnlich sind. B. I. P.

Dem de Montaignac, zu Bordeaux, Gironde; den 15. Februar, auf 5 Jahre; für Verfertigung und Prüfung eiserner Ketten für Schiffe. B. I.

Dem J. E. Moreau, zu Paris, rue des Vieill. Étuv. St. Martin, N. 1; den 29. Jun., auf 5 Jahre; für eine Maschine zum Häfrelmachen. B. I.

Dem J. B. Morize, zu Paris, rue aux Ours, N. 9; den 8. Sept., auf 5 Jahre; für eine Schere, mittelst welcher man Stüke von einer bestimmten Länge schneiden kann, und die er Cisoir de proportion nennt. B. I.

Motte, siehe Didot.

Dem R. L. Moussier, zu Paris, rue de Beauregard, N. 20; den 13. Jul., auf 5 Jahre; für Schwefel-Demant-Feile (Lime sulfurique diamantée) zur Wegnahme der Hühneraugen und Schwielen. B. I. P.

Dem E. F. Muller, zu Paris, boulev. St. Denis, N. 19., den 14. Sept., auf 5 Jahre; für einen mechanischen Pult für Zeichner und Lithographen. B. I.

Dem J. P. G. Munch, zu Strasburg, Bas Rhin; den 27. Jul., auf 5 Jahre; für einen Wagen, den man nicht umwerfen kann. B. I.

Dem Néry, zu Paris, rue St, Lazare, N. 37; den 8. Febr., auf 5 Jahre; für einen Apparat gegen das Rauchen der Schornsteine. B. Imp. P.

Dem H. L. Néry, zu Paris, rue St. Michel le Comte, N. 36; den 8. Febr., auf 10 Jahre; für eine Dampfmaschine mit unmittelbarer Umdrehung. B. I.

Dem W. Newton, zu Paris, rue Neuve St. August, N. 28; den 15. Febr., auf 15 Jahre; für einen Apparat zum Erwärmen und zum Abkühlen, den er Calorifère et Réfrigérant nennt. B. Imp. P.

Dem Niogret, zu Paris, rue St. Paul; den 21. Dec., auf 10 Jahre; für eine Vorrichtung, Reisende und Güter zu Wasser und zu Land mittelst eines Both-Wagens (bateau-voiture) zu transportiren, wo Wagen und Both ohne Dampf und ohne Pferde mittelst neuer Kräfte mit einfacher, doppelter und dreifacher Wirkung bewegt und geleitet werden. B. I.

Dem L. Noriet, zu Tours, Indre et Loire; den 31. August,

auf 5 Jahre; für einen Apparat, wodurch die Pendel-Uhren sich von selbst senkrecht stellen. B. I.

Dem Nuellens, zu Paris, rue du rocher, N. 23; den 20. Jul., auf 15 Jahre; für elastische Matraze und elastische Möbel. B. I. P.

Den A. Orry, L. Néry und C. S. de Cormeille, zu Paris, rue des Petites-Écuries, N. 3; den 4. Mai, auf 10 Jahre; für einen Apparat, den sie Fumicomburateur nennen, und der allen Rauch und die schädlichen Theile, die er enthält, zerstört und verzehrt. B. I.

Dem J. F. Ouarnier, zu Paris, Quay de la Mégisserie, N. 10; den 11. Mai, auf 10 Jahre; für ein klärendes Filtrum mit hohem Druke. B. I.

Dem P. J. Paret, zu Montpellier, Hérault, den 29. Jun., auf 15 Jahre: für neue Instrumente zum Wägen. B. I.

Dem O. Pecqueur, zu Paris, rue Traversière- St. Antoine, N. 18; den 31. Aug., auf 10 Jahre; für ein neues Schifffahrts-System zum stromaufwärts Ziehen der Bothe. B. I.

Dem J. F. Penot, zu Mulhausen, Haut-Rhin; den 11. Aug., auf 15 Jahre; für ein Verfahren zur Erzeugung des basisch-kohlensauren, essigsauren, salpeter- und hydrochlorsauren Bleies. B. I.

Dem J. Perkins, zu Paris, rue des Jeûneurs, N. 8; den 7. December, auf 15 Jahre; für Verbesserungen an Dampfmaschinen. B. Imp.

Dem A. Perpigna, zu Paris, rue du Faub. Poissonnière, N. 8; den 22. Jun., auf 10 Jahre; für ein verbessertes klärendes Filtrum. B. Imp.

Perrin, siehe Aschermann.

Dem J. Petit-Pierre, zu Paris, rue Pavée St. André, N. 5; den 10. Nov., auf 15 Jahre; für eine Büchse zum Schmelzen der Platten zum Notenstiche, die er Boite mélotachigraphique nennt. B. I. P.

Demselben, den 14. Dec., auf 5 Jahre; für eine Maschine zum Notenstiche, die er Machine typomélographique nennt. B. I. P.

Den Peyron und Augier, zu Montélimart, Drôme; den 16. Aug., auf 10 Jahre: für eine Maschine zum Dreschen und Schwingen des Kornes. B. I.

Pichon, siehe Réal.

Dem. H. Pierron, zu Paris, rue St. Honoré, N. 123; den 31. Aug., auf 5 Jahre; für eine autographische Presse. B. I. P.

Dem J. Piquet, zu Nantes. Loire Infér.; den 26. Jänner, auf 5 Jahre; für ein Instrument, das er Polymeter nennt, wodurch die Verhältnisse und Dimensionen verschiedener Figuren angegeben werden. B. I.

Den Pitot Dubelles und de Kerever, zu Morlair, Finistère; den 23. März, auf 10 Jahre; für Verfahren, gewöhnlichen und hydraulischen Kalk von großer Stärke zu bereiten. B. I.

Dem G. Pocock, zu Paris, rue Blanche, N. 3; den 2. Febr., auf 10 Jahre; für eine Maschine zum Ziehen der Wagen, Heben der Lasten in der Luft, und die auch in der Schifffahrt dient; er nennt sie Drache (Cerf. Volant). B. I. Imp.

Dem Poirot de Valcourt, zu Paris, rue Louis-le-Grand, N. 16; den 29. Jun., auf 15 Jahre; für eine Maschine zum Graben in der Erde. B. I. P.

Dem L. P. Poisson, zu Paris, rue d'Angoulême, N. 19; den 14. Septbr., auf 5 Jahre; für Papier und Pappendekel aus Süßholz. B. I. P.

Dem C. H. Poncet, zu Lyon; den 8. Febr., auf 5 Jahre; für einen Schüzen oder ein Schiffchen an Weberstühlen, (nicht aber Tuchweberstühlen). B. P.

Demselben, den 23. Febr., auf 10 Jahre; für ein System von Maschen bei façonnirten Seidenzeug-Stühlen. B. I.

Den Brüdern Portefais, zu Paris, rue J. J. Rousseau; den 15. Febr., auf 5 Jahre; für dynamische Lampen. B. P.

Dem L. J. Puillot, zu Paris, rue royale N. 8. enclos St. Martin; den 19. April auf 5 Jahre; für Bleistifthälter mit Tintenfaß, Streusandbüchse und kupferner Feder. B. I. P.

Dem A. Poupart, zu Sedan, Ardennes; den 31. Aug., auf 15 Jahre; für eine Bekleidung der Cylinder mit Metallplatten zum Krempeln und Kämmen der Wolle und anderer Faserstoffe, und zum Rauhen der Tücher. B. I. P.

Dem Cl. Poupon, zu Nuits, Côte d'or; den 21. Dec., auf 5 Jahre; für eine neue Presse zum Pressen der Trauben und anderer Körper. B. I.

Dem Poyenar, zu Paris, rue de Tournon, N. 17; den 25. Mai, auf 5 Jahre; für eine immerwährende Feder, die sich von selbst mit Tinte nährt. B. I. P.

Dem P. Pradel, zu Carcassonne, Aude; den 13. Jul., auf 10 Jahre; für eine Maschine zum Tuchscheren. B. I.

Dem Prévost, zu Paris, rue de Louvois, N. 2; den 31. August, auf 5 Jahre; für eine immerwährende Ankündigungs-Weise. B. I. P.

Dem Proust, zu Lajarrie, Charente inf.; den 28. Sept., auf 5 Jahre; für einen Destillir-Apparat. B. I.

Dem F. Rabier, zu Rennes, Ille et Vilaine; den 2. Febr., auf 10 Jahre; für ein Verfahren große hölzerne Cylinder von jedem

Durchmesser zu verfertigen, die dann zu dem Stämpel-Gebläse bei großen Schmieden und Eisenhütten, auch zu Fässern, Kufen, Säulen ꝛc. anwendbar sind.

Dem Th. Ratcliff, zu Paris, rue St. Ambr. Popincourt, N. 5 bis; den 31. Aug., auf 5 Jahre; für eine mechanische Spindel zum Spinnen und Zwirnen der Wolle, Seide, Baumwolle, des Hanfes, Flachses, und aller Arten von Faserstoffen. B. Imp. P.

Den Grafen Réal und Pichon, zu Paris, rue de l'Université, N. 5; den 8. Sept., auf 10 Jahre; für eine sich drehende Dampf-Maschine, die durch anhaltenden Strom mit unbegränzter Wiederholung wirkt. B. Imp. P.

Den Renneville und Lemoine Desmares, zu Paris, rue de Gren. St. Germ., N. 126; den 19. April, auf 10 Jahre; für ein Verfahren zum Waschen der Wolle. B. I.

Den E. Rey und Aguettant, zu Lyon; den 27. Jul., auf 10 Jahre; für Anwendung der Kraft des Wassers, des Dampfes und des Windes beim Brüken- und Straßenbaue. B. I.

Dem J. J. Richard, zu Paris, parvis N. Dame, N. 4; den 30. Nov., auf 5 Jahre; für Verfertigung verschiedener Artikel aus polirtem Gußeisen statt aus Gußstahl, B. I.

Den Risler und Dixon, zu Cernay, Haut-Rhin; den 12. Jänner, auf 5 Jahre; für einen Kunstweberstuhl zur Verfertigung von Baumwollenzeugen, Seidenzeugen und Tuch. B. I.

Denselben, den 15. Febr., auf 10 Jahre; für einen Stuhl mit einer Spindel-Bank, den sie méchoir nennen. B. I. P.

Denselben, den 25. Mai, auf 5 Jahre; auf einen Kunstweberstuhl, den sie Métier Dixon nennen. B. I.

Riverin, siehe Houlet.

Den De Rocheliues und Fabricius, zu Douuay, D. du Nord; den 24. Nov., auf 5 Jahre; für eine Vorrichtung, die Diligencen vor dem Umwerfen zu sichern. B. I.

Dem Roland de Bussy, zu Paris, rue du Faub. Poissonnière, N. 20; den 13. Jul., auf 10 Jahre; für Oefen zur Reinigung und Verkohlung des Torfes. B. I.

Den Rollé und Schwilgué, zu Strasburg; den 14. Dec., auf 10 Jahre; für eine Brükenwage zum Wägen beladener Wagen. B. I. P.

Dem B. Rotch, zu Paris, rue du Faub. Poissonnière, N. 8; den 26. Jänner, auf 15 Jahre; für eine Maschine zum Abwinden und Aufspulen der Seide. B. Imp.

Dem Ch. Rule, zu Paris, pass. Saulnier; den 23. März, auf 15 Jahre; auf ein Verfahren zur Entwikelung des Gases aus öhli-

gen, harzigen, erdharzigen und anderen Körpern, und zwar mit der größten Sicherheit, Leichtigkeit, Schnelligkeit und Wohlfeilheit. P. Imp. P.

Dem Marquis de St. Croix Molay, zu Paris, rue de Louvois, N. 2; den 14. Sept., auf 15 Jahre; für bewegliche metallene Gewölbe, oder tragbare metallene Silos zur Aufbewahrung des Getreides. B. Imp. P.

Saint-Léger, siehe Brian.

Dem Saint-Maurice Cabany, zu Paris, rue St^e. Avoie, N. 3; den 10. Nov., auf 5 Jahre; für eine Copier-Maschine, die er den Sécretaire nennt. B. I.

Dem F. A. Sautermeister, zu Lyon; den 22. Jun., auf 5 Jahre; für ein Blase-Instrument mit 11 Klappen, das er Basse d'harmonie oder Nouvel Ophicléide nennt. B. I. P.

Den Brüdern Savaresse, zu Paris, plaine de Grenelle, N. 7; den 9. März, auf 5 Jahre; für eine neue Art, Musik-Saiten ohne Knoten und von Einer Länge für jedes Instrument zu verfertigen. B. I.

Dem W. Scheinlein, zu Paris, rue Neuve St. August., N. 28; den 22. Jun., auf 5 Jahre; für ein chirurgisches Instrument zum Zerkleinen des Steines in der Blase, das er lithotripteur nennt.

Dem L. Schertz, zu Strasburg, Bas-Rhin; den 25. Mai, auf 15 Jahre; für ein Verfahren, die Seidenraupen bei anderem Futter, als mit Maulbeerbaum-Blättern aufzuziehen, und die Raupen zu reinigen und geräumiger zu legen. B. I.

Schwilgué, siehe Rollé.

Dem J. Segundo, zu Paris, petite rue St. Roch, N. 2; den 30. Oct., auf 10 Jahre; für ein Gebiß und Kinnketten. B. I. P.

Den Sian und Boffe, zu Marseille, B. du Rhône; den 30. Nov., auf 5 Jahre; für Bereitung des Leimes aus Knochen. B. I.

Dem N. Simon, zu St. Dié, Vosges; den 30. Nov., auf 5 Jahre; für einen beweglichen Anricht-Tisch aus Blech. B. I.

Den Sorel und Artus, zu Alençon, Orne; den 18. Mai, auf 5 Jahre; für ein Instrument um hohe Grade von Hize zu messen, das sie Pyrometer nennen. B. I.

Dem B. Souffraut, zu Paris, rue St. Lazare, N. 105; den 5. Oct., auf 15 Jahre; für eine Pumpe zum Feuerlöschen, die er Pompe française nennt. B. I.

Den Spiller und Crespel-Delisse, zu Paris, rue d'Aujou St. Honoré; den 30. Oct., auf 5 Jahre; für Anwendung des Dampfes zur Abdampfung des Runkelrüben-Saftes, mittelst eines Kessels, dessen Boden aus halbkreisförmigen Röhren bestehen, die auf einer Kupferplatte befestigt sind. B. I.

Dem Steininger, zu Paris, rue du Temple, N. 137; den 10. Nov., auf 10 Jahre; für einen Mechanismus an Baßgeigen. B. I.

Dem N. Strybosh, zu Lyon; den 7. Dec., auf 5 Jahre; für Talgkerzen, die den Wachskerzen gleichen. B. I.

Dem J. B. Tereygeol, zu Paris, place du pont St. Mich., N. 46; den 2. Febr., auf 15 Jahre; für Mühlen ohne Mühlsteine zur Erzeugung des Mehles aller Art. B. I.

Dem Thébes, d. älteren und dem Neffen, zu Tarbes, Hautes Pyrén.; den 31. Aug., auf 15 Jahre; für eine Maschine um alle Arten von Oehlsamen zu zerquetschen. B. I. P.

Dem Thinat, zu Nantes, Loire inf.; den 7. Dec., auf 10 Jahre; für eine neue Dampfmaschine mit hohem Druke. B. I.

Dem V. P. Triguet, zu Paris, rue Martel, N. 16; den 28. Sept., auf 10 Jahre; für ein Fortepiano mit isolirtem Stege, das mehr Stärke und Harmonie hat. B. I. P.

Dem P. Vallon, zu Paris, rue de l'Opéra, N. 23; den 24. Aug., auf 5 Jahre; für einen künstlichen Wezstein zum Abziehen der Barbier-Messer. B. I.

Dem Vanhoorick, zu Strasburg; den 26. Jän., auf 10 Jahre; für eine Kutsche, die nicht umwerfen kann. B. I.

Dem G. Vaughan, zu Paris, place de la Bourse; den 8. Sept., auf 10 Jahre; für ein verbessertes Dampfmaschinen-System, das mehr Kraft gibt, und Kosten erspart. B. I. Imp. P.

Den Vesin und Devannes, zu Bordeaux, Gironde; den 25. Mai, auf 10 Jahre; für ein System von schiefen Flächen, das in einigen Fällen, die Schleusen auf kleinen Flüssen und Canälen ersezen kann. B. I.

Dem Viéville de Clanlieux, zu Paris, rue Saint-Victor, N. 49; den 24. Aug., auf 15 Jahre; für Stiele an Kämmen. B. I.

Dem J. Viret, zu Brionne, Eure; den 8. Septbr., auf 5 Jahre; für eine Maschine zum Ausziehen der Wolle. B. I.

Dem J. C. G. Willer, zu Paris, rue J. J. Rousseau, N. 20; den 14. Sept., auf 5 Jahre; für ein Wasser, das er eau de Hébé nennt, und welches zur Vertreibung der rothen Fleke im Gesichte dient. B. I.

Dem J. Winslow, zu Hâvre, Seine inf.; den 25. Mai, auf 5 Jahre; für eine Maschine, die er Rotta-flotteur, oder fileur en doux économique et expéditif nennt, zum Ausspinnen der Baumwolle ohne sie zu drehen, und mit der größten Geschwindigkeit. B. Imp.

Dem L. W. Wright, zu Parit, rue Neuve St. August., N. 28; den 14. Decbr., auf 15 Jahre; für einen verbesserten Krahnen. B. Imp. P.

Zimmermann, siehe Koechlin.

Es wurden also im Jahre 1827 nicht weniger als 253 Brevets oder Patente ertheilt, worunter 46 Brevets d'Importation.

LXXXIX.

Miszellen.

Verzeichniß der in London vom 25ten bis 29ten März 1828 ertheilten Patente.

Der Jane Bentley Lowry, Frau des Thomas Sampson Lowry, Strohhutfabrikant in Exeter: auf Verbesserungen in der Fabrication von Hüten und Mützen. — Dd. 25. März 1828.

Dem Edward Cowper, Gentleman in Clapham Road Place, in der Pfarrei St. Mary, Lambeth in der Grafschaft Surrey: auf Verbesserung im Papier-Beschneiden. — Dd. 26. März 1828.

Dem Ferdinand de Fourville, Kaufmann in Piccadilly, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an Filtrirapparaten. — Dd. 26. März 1828.

Dem Thomas Lawes, Spizenfabrikant, im Strand, in der Grafschaft Middlesex: auf einen verbesserten Faden zum Gebrauche bei der Fabrication der sogenannten Bobbin-Net-Spizen. — Dd. 29. März 1828.

Dem Henry Marriott, Eisenkrämer, in Flett Street in der City von London, und Augustus Siebe, Maschinenfabrikant in Princes Street, Leicester Square, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an hydraulischen Maschinen. — Dd. 29. März 1828.

Dem Peter Taylor, Flachsbereiter in Hollinwood, in der Grafschaft Lancaster: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Hecheln und Kämmen des Flachses, Hanfes, Werges und anderer Faserstoffe. — Dd. 29. März 1828.

Dem John Davis, Zuker-Raffinirer in Leman-Street, Goodman's Fields, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen beim Einsieden oder Abdampfen von Zukerauflösungen und anderen Flüßigkeiten (ihm von einem Ausländer mitgetheilt). — Dd. 29. März 1828. (Aus dem Repertory of Patent-Invent. Mai 1828. S. 339.)

Parrot's Ellipsograph.

Die im polytechn. Journale Bd. XXIV. S. 25. aus dem Mechanics' Magaz. mitgetheilte Methode des Hrn. Saul zu Lancaster, Ellipsen von jeder Länge mittelst Stäben zu beschreiben, ist zufolge eines Schreibens des kais. russischen Staatsraths und Akademikers von Parrot an den Herausgeber, das literarische Eigenthum dieses Gelehrten, und wurde von demselben schon vor beinahe 40 Jahren in einer unter dem Titel: der Ellipsograph, theoretisch und praktisch beschrieben, herausgekommenen Schrift auseinandergesezt.

Hrn. Lamb's Rechnungskreis.

Hr. Jos. Lamb zu London, Newman-Street, der ehevor bei der k. Artillerie angestellt war, hat ein sehr sinnreiches und einfaches Instrument zum Rechnen erfunden, welches er Concentric Circular Proportioner nennt. Es wird im Register of Arts, N. 28. S. 65. sehr empfohlen, ist aber höchst unvollständig beschrieben.

Ueber die Festigkeit der Gewölbe,

findet sich ein interessanter Aufsaz der HHrn. Majors Lamé und Clapeyron im Petersburger Journal des voies de communication 1826, welcher mit dem älteren und ersten wichtigen Aufsaze über diesen Gegenstand von Hrn. Coulomb, (im Recueil des Savans étrangers 1773), und den sinnreichen Versuchen des Hrn. Boistard (im 2. Cah. des Mémoir. extraits de la Bibliothéque des

ponts et Chaussées), und mit den Leçons des Hrn. Navier so ziemlich ein Ganzes über diesen wichtigen Gegenstand geben kann. (Bulletin d. Scienc. technol. März. 1828. S. 255.)

Streit über die Kurbelbewegung.

Im American Journal of Science entspann sich im VII. Bd. N. 2. ein Streit über die Kurbelbewegung bei Gelegenheit eines Aufsazes des Hrn. Quinby, der sich bis zum XI. Bd. fortspinnt, und worauf wir die europäischen Mechaniker aufmerksam machen zu müssen glauben. (Bullet. a. a. O.)

Eiserne Pflüge des Hrn. G. Clymer (London, Finsburg-Street.)

Das Register of Arts and Journal of Patent-Inventions lobt in N. 28. S. 51. diese Patentpflüge des Hrn Clymer ungemein, und bemerkt, daß der Patent-Träger in seiner Patent-Erklärung mit dem genauesten Detail die mathematischen Grundsäze entwikelte, und durch eine Menge geometrischer Figuren erwies, nach welchen die Krümmung an den Streichbretten gebildet werden müssen. Allein, statt uns hierüber etwas mitzutheilen, liefert es bloß ein Paar kaum etwas über einen Zoll große Zeichnungen dieser so sehr gepriesenen Pflüge, aus welchen Niemand etwas zu lernen vermag. Es bleibt daher kein anderes Mittel übrig, als einen solchen Pflug kommen zu lassen, was um so leichter möglich ist, als diese Pflüge vorzüglich für Exportation berechnet sind.

Hrn. Avit's neue Sonnen-Uhren.

Hr. Francoeur erstattet im Bulletin de la Société d'Encouragement, N. 283. S. 21. einen vortheilhaften Bericht über die neuen Sonnen-Uhren des Hrn. Avit (Paris, rue St. Anne, N. 15.), die nichts anderes als gläserne Kugeln sind, in deren Hohlraum die Sonne bei einem Loche hinein scheint, und auf deren äußerer Oberfläche die Stundenkreise verzeichnet sind. Die Kugel dreht sich in ihrer Fassung um einen horizontalen und verticalen Durchmesser, und Stunde und Tag zeigt sich durch den lichten Punct außen auf der Oberfläche. Dieß gibt ein sehr elegantes und brauchbares Möbel, das unsere guten Nürnberger, (aus deren gut organisirten Köpfen man mathematischen Geist troz aller Bemühungen unserer Studien-Referenten noch nicht verbannen konnte) uns wahrscheinlich eben so elegant und prácis, wie die Pariser, nur wohlfeiler, liefern werden. Es wundert uns, daß Hr. Francoeur seine Leser nicht an die alte Doppelkreis-Sonnenuhr erinnert, wo der durch einen Punct im Stundenkreise durchfallende Lichtstrahl die Stunde auf einem zweiten Kreise andeutet. Solche Sonnen-Uhren wurden zu Nürnberg schon vor 100 Jahren verfertigt, und verhalten sich zu Hrn. Avit's Sonnen-Uhr, wie eine sogenannte Sphaera armillaris sich zu einem Himmels-Globus verhält.

Prüfung der Stärke der Flaschen.

Hr. Collardeau hat eine Maschine erfunden, mittelst welcher man die Stärke der Flaschen mit der größten Verläßigkeit bestimmen kann. Diese Maschine ist für die Weinhändler von der höchsten Wichtigkeit; denn der hohe Preis des Champagners hängt lediglich, (was so wenige Leute wissen!) von dem Umstande ab, daß die Hälfte, ja oft zwei Drittel der Flaschen springen, in welche der Champagner abgezogen wird. (Industriel. April. 1828. S. 349.)

Färbung der Nippen aus schlechtem Golde.

Man bedient sich zu Paris folgender Composition, um den Nippen aus schlechtem Golde, die nur 750/m. sind, eine schöne Goldfarbe zu geben.

Salpeter	40.
Alaun	25.
Kochsalz	35.
	100

Diese Composition ist unter dem Namen Farbe (couleur) bekannt. Man

verkauft auch ein solches Pulver, bei welchem weißer Arsenik ist, das man aber verbiethen sollte. (Journ. d. Scienc. usuelles. N. 29. Bullet. d. Sc. techn. März. 1828. S. 214.)

Thauröstung des Hanfes.

Hr. Nicolas erzählt in den Mémoir. d. l. Soc. royale de Caën, 1. Cah. 1827. S. 145. sein Verfahren, die Thauröstung statt der verderblichen Wasserröstung bei dem Hanfe einzuführen. Die Thauröstung war in den ältesten Zeiten Sitte, und ist es noch heute zu Tage in den Vogesen. Nach dieser Röstung beucht er den Hanf in einer Kufe, in welcher er auf 100 Pfund in einzelne Reischen gebundenen Hanfes, 50 Pinten Brunnen-Wasser, und 2 Pfund Pottasche (oder Soda) mit 4 Pfund Oehl bis auf ungefähr 20° erwärmt gießt. Nach 2 Tagen wird diese Beuche abgezogen, bis auf 85° erhizt, und neuerdings auf den Hanf gegossen. Am dritten Tage nach dem Einweichen wird jedes Reischen Hanf mit der Hand gerieben, gewaschen und getroknet. Der Hanf verliert auf diese Weise seinen Gestank, wird sanft wie Flachs, gibt weniger Werg, und läßt sich schön verarbeiten. (Bullet. d. Scienc. technol. März 1828. S. 214.) [186])

Wein, der im Zapfen läuft, gut zu erhalten.

Hr. Imery zu Toulouse empfiehlt eine Flasche feines Oehl in das Faß zu gießen, das man lang im Zapfen laufen läßt, und erinnert hier an die Sitte der Florentiner, die mittelst einiger Tropfen feinen Oehles in ihren dünnen Flaschen, die sich nicht fest zustöpseln lassen, ihre herrlichen Weine Jahre lang gut erhalten. Journ. d. Sc. und Nr. 23. Bulletin a. a. O. (Dem Uebersezer scheint es, daß guter Wein weder Oehl noch Kork braucht. Er hatte eine Flasche ächten Malaga zwei Jahre lang sehr schlecht zugepfropft auf seinem Tische, und nippte nur zuweilen ein Tröpfchen auf Don Roxas Wohl. Der Wein war im lezten Tröpfchen, nach zwei Jahren, die er im Zimmer zubrachte, noch so gut, wie da vor 2 Jahren das Pech vom Korke gelöst wurde. Wir in Deutschland können keinen Gebrauch vom Oehle machen, um Wein mittelst desselben zu erhalten.)

Seidenzeuge, und Gewebe aller Art, auch Papier, von Wasser undurchdringlich zu machen.

Die besten Fabriken dieser Art im Auslande sind gegenwärtig jene des Hrn. Champion zu Paris, und jene des Hrn. Davies zu Macclesfield bei London. Beide halten aber ihr Verfahren geheim. Das durchsichtige Papier des Hrn. Davies zum Pansen ist das beste, das man kennt. (Bullet. d. Scienc. technol. a. a. O.)

Kochgeschirr aus Porzellan, und Benüzung des Porzellans in der Mechanik von Hrn. Langlois.

Hr. Mérimée theilt in Nr. 283. des Bulletin d. l. Soc. d'Encouragement S. 23 Nachricht über die Porzellan-Kochgeschirr-Fabrik des Hrn. Langlois zu Bayeux mit. Man wußte längst, daß bei Cherbourg Kaolin bricht; Niemand hat aber denselben benüzt. Im Jahre 1801 fing Hr. Langlois an, denselben anzuwenden, nachdem er sich vorläufig unter Brongniart's Auspicien in der Porzellanfabrik zu Sevres die nöthigen Kenntnisse erwarb. Die zuerst errichtete Fabrik zu Valognes wurde aufgegeben, und eine neue zu Bayeux errichtet, die jezt ihre Niederlage zu Paris hat. Das Porzellan aus dem Kaolin zu Cherbourg ist nicht so weiß, wie das Limoger, aber ohne Vergleich feuerfester, und ist sehr wohlfeil. Hr. Mérimée hat die Waaren des Hrn. Langlois allen möglichen Torturen im Feuer unterworfen, und sie hielten jede Probe aus ohne ein Rißchen zu bekommen. Da die lichte Farbe jedoch und die Glätte die

186) Ganz dasselbe Verfahren sah der Uebersezer vor 12 Jahren in seines Vaters Garten zu Wien von einem böhmischen Juden anwenden, dessen Haupterwerb in Hanf- und Flachsverfeinerung bestand. A. d. Ueb.

Wärme zurükwirft, so wünscht Hr. Mérimée, daß man den Kochtöpfen aus diesem Porzellan eine dunkle schwarze oder braune Farbe geben möchte. Schmelztiegel aus diesem Kaolin sind ungemein feuerfest, man versteht sich aber noch nicht recht auf die Verfertigung derselben.

Hr. Langlois hat aus diesem Porzellane Flaschen für Säuren, Hähne an Pipen, Täfelchen für Haus-Nummern, auch Rollen zu Flaschenzügen, Reibungswalzen an den Füßen der Möbel verfertigen lassen; die Rollen in den Flaschenzügen der Schiffe aus solchem Porzellane machen Epoche in der französischen Marine. Hr. Cavalier hat das Takelwerk seines Schiffes mit solchen Porzellan-Rollen im Jahre 1815 ausgerüstet. Als dasselbe nach 10 Jahren zu Caen, nachdem es viele Reisen gemacht hatte, abgetakelt wurde, zeigten sich diese Rollen eben so gut, wie da sie neu waren. Sie waren den Rollen aus Lignum Sanctum in jeder Hinsicht vorzuziehen.

Diese wohlfeile Töpferwaare aus Porzellanerde erregt die Aufmerksamkeit von ganz Frankreich.

Handlungs- und Industrie-Schule in Frankreich.

Je mehr die Minister in England und Frankreich die nothwendigsten Institute eines jeden Landes, die Erziehungs- und Bildungs-Institute, vernachläßigen, und glauben genug gethan zu haben, wenn sie den Universitäten den bedauernswerthen Zuschnitt des Mittelalters wieder schenken, desto mehr strebt in diesen Ländern der bessere Theil des Volkes diesem verderblichen Uebelstande abzuhelfen.

Was M. Theresia und Joseph, durch Sonnenfels geleitet, dem österreichischen Staate schon vor 60 Jahren schenkten, eine Handlungs-Schule, das haben, seit einigen Jahren, Privatleute auch ihrem Vaterlande in Frankreich geschenkt. Diese Privatanstalt, an deren Spize Graf Chaptal, Laffite, Ch. Dupin, M. Marchand, Cas. Périer, Dalivier, d. ält., Delondre, Mallet, d. ält., Ternaux, d. ält., Vital-Roux, de Prony, J. B. Say, Baron Locré und de la Grange ꝛc. stehen, hat sich von Jahr zu Jahr im Stillen immer mehr und mehr gehoben, und besizt gegenwärtig, unter der Leitung des Chev. Des Taillades, das Hôtel des unsterblichen Sully, in welchem die Schüler wohnen, und ihren Unterricht erhalten.

Der Unterricht dauert zwei Jahre unter 15 Professoren und 6 Chefs de Comptoirs, welche im lezten Curse, alle Handelsgeschäfte, selbst die sogenannten Speculations-Geschäfte praktisch lehren. Nach zurükgelegtem Curse erhält jeder Schüler sein Diplom. Man sieht hier sehr darauf, daß jeder, der einst Kaufmann werden will, Naturgeschichte, Physik, Chemie, als Basis der Technologie, und dann Technologie so gründlich als möglich studiert, und sorgt auch für die hierzu nöthigen Sammlungen. Die jungen Leute, zwischen 16 bis 20 Jahren, werden unter strenger, aber nicht pedantischer Aufsicht gehalten. Sie sind den ganzen Tag über beschäftigt, und dürfen nur an Sonntagen zu ihren Verwandten. Sie sind übrigens vortrefflich, in jeder Hinsicht, gehalten. Die Schule hat gegenwärtig 104 Schüler, wovon 83 im Hôtel wohnen. Unter diesen sind 2 Engländer, 1 Niederländer, 1 Schweizer, 1 Preuße, 1 Oesterreicher, 3 Russen, 1 Portugiese, 1 Spanier, 1 Grieche, 2 Afrikaner, 8 Süd-Amerikaner (4 Spanier, 4 Portugiesen). Auf diese Weise werden unter den jungen Handelsleuten durch sogenannte Schulfreundschaft Verbindungen in allen Welttheilen angeknüpft, und die Handelsfreundschaft am Arme wahrer Freundschaft geleitet.

Hr. Coquebert-Montbret, der über diese Schule vor der Société Bericht erstattet, macht die Regierung und das Ministerium auf die Vortheile aufmerksam, die das Land von einer solchen Schule ziehen kann, wenn dieselbe auch die gehörige und verdiente Aufmerksamkeit von Seite „eines über die ersten und wichtigsten Bedürfnisse des Landes aufgeklärten Ministeriums" erhielte.

Polytechnisches Journal.

Neunter Jahrgang, eilftes Heft.

XC.

Verbesserungen an der Dampfmaschine, worauf Jak. Perkins sich am 22. März ein Patent ertheilen ließ. [187])

Aus dem London Journal of Arts. März. 1828. S. 341.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Dieses Patent kann als die Vollendung der Verbesserungen, welche Hr. Perkins an der Dampfmaschine anbrachte, betrachtet werden. Es ist nicht unsere Absicht hier zu untersuchen, in wiefern der Patent-Träger seinen großen Versprechungen Genüge geleistet hat; wir werden unsere Meinung hierüber bei einer anderen Gelegenheit äußern; es ist genug, daß diese Maschine vieles Neue sowohl in der Theorie als in der Ausführung besizt, und der einzige sichere Beweis ihrer Vorzüge vor anderen Dampfmaschinen wird der Bericht über ihren Gang seyn.

Bei jeder neuen und wichtigen Erfindung zeigen sich anfangs große Schwierigkeiten, und unter diesen Schwierigkeiten ist gewöhnlich diejenige nicht die kleinste, die durch die Uneinigkeit der Parteien entsteht, welche am meisten dabei interessirt sind. Dieß war vorzüglich bei den gegenwärtigen Verbesserungen der Fall; denn, obschon das Publicum mit allem Fuge die Täuschung seiner Erwartungen irgend einem Fehler in der Theorie, auf welcher diese Verbesserungen beruhen, zuschreibt, so sind wir doch von Seite des Patent-Trägers versichert, daß kein solches Hinderniß Statt hatte, und daß die Ursache, welche die Vollendung seiner Verbesserungen verspätete, bloß in Privat-Verhältnissen gelegen war, die durchaus nichts mit dem wissenschaftlichen Baue dieser Maschine zu schaffen hatten.

Die gegenwärtigen Verbesserungen beziehen sich, wie der Patent-Träger in seiner Erklärung sagt: 1) „Auf den Kessel oder auf den Dampferzeuger, damit die Dichtigkeit des Dampfes nach der Temperatur desselben regulirt werden kann, weßwegen der Dampf hier auch vollkommener Dampf heißt. 2) Auf den Stämpel und Cylinder, damit an der Auszugs-Seite des ersteren ein hinlänglich vollkommener leerer Raum, ohne Luftpumpe und ohne die gewöhnliche Menge von Verdichtungs-Wasser, entsteht. 3) In Hinsicht auf

187) Wir haben über dieß Patent bereits Alles mitgetheilt, was die englischen Journale hierüber bekannt machten. Keine Angabe war vollständig. Auch die gegenwärtige ist es nicht. Sie liefert indessen andere Zeichnungen, und stellt die Sache von einer anderen Seite dar. A. d. Ueb.

die lezte Verbesserung, damit der Dampf als Dampf von hohem Druke auf einen zweiten Stämpel in einem zweiten Cylinder auch dann noch benüzt werden kann, nachdem er auf einen ersten Cylinder bereits gewirkt hat, auf welchem er nicht mehr zurükwirken darf."

In Hinsicht auf die erste Verbesserung hat der Patent-Träger durch Versuche gefunden, daß, wenn man Dampf durch Erhizung des Wassers in Röhren erzeugt, deren Theile alle dem Feuer ausgesezt sind, der Dampf mehr oder minder mit Wärmestoff überladen wird, so daß er öfters für die Kraft, die er äußert, eine weit höhere Temperatur zeigt, als er nicht haben würde, wenn er die gehörige Menge von Wasser besäße; daß also auf diese Weise sehr viel Wärmestoff mit dem Dampfe verloren geht, ohne daß man dadurch verhältnißmäßig an Kraft gewänne, sondern vielmehr noch die Theile der Maschine durch Ueberhizung derselben verdirbt. Um nun den wichtigen Zwek zu erreichen, dem Dampfe immer die gehörige Menge Wassers zu sichern, ist ein starkes, metallenes, cylindrisches Gefäß (die Dampfkammer) in einem nicht leitenden Materiale so angebracht, daß kein Theil derselben mit dem Feuer in Berührung steht. In diesem Gefäße wird nun immer mehr oder weniger Wasser gehalten, und auf dem Boden dieser Dampfkammer eine Dampfröhre angebracht, die unmittelbar mit der lezten Röhre des Dampferzeugers in Verbindung steht. Diese Dampfröhre tritt an einer Seite ein, und läuft auf den Boden der Dampfkammer horizontal, bis sie mit der anderen Seite ganz, oder beinahe in Berührung kommt. Die untere Seite des Theiles dieser Röhre, der in der Dampfkammer liegt, ist mit einer hinlänglichen Menge von Löchern versehen, um den überladenen Dampf unten durch dieselben ausfahren zu lassen, wo er dann an dem Boden der Dampfkammer aufstößt, durch seine Leichtigkeit in dem Wasser in die Höhe steigt, und während dieses Aufsteigens die gehörige Menge Wassers mitnimmt, die zur Bildung des vollkommenen Dampfes, oder des Dampfes von gehöriger Dichtigkeit in Bezug auf seine Temperatur, so nothwendig ist.

Um der Dampfkammer eine hinlängliche Menge Nachfüllungs-Wassers zu sichern, ist eine kleine Röhre mit der Röhre der Speisepumpe am Boden der Dampfkammer, oder mit der dahin leitenden Dampfröhre verbunden, und, um zu hindern, daß nicht zu viel Wasser zufließt, ist ein Regulir-Hahn an dieser Röhre angebracht. Auf diese Weise wird durch Ueberladung des Dampfes und durch die spätere Durchführung desselben durch das Wasser, welches zu diesem Ende in die Dampfkammer getrieben wird, sehr viel erspart.

Fig. 7. zeigt einen Durchschnitt des erzeugenden Ofens, a. Fig. 8. zeigt denselben von der Seite. b, b, b, sind die erzeugenden

Röhren, welche Wasser enthalten, dessen Ausdehnung in Dampf durch eine Drukklappe gehindert wird, die zu diesem Ende hinlänglich beschwert wird. c, ist diese Drukklappe. Die Röhren, d, sind auf eine ähnliche Weise gebildet, wie die oberen, und heißen Aufnahms-Röhren, weil das Wasser in sie von der Dampfkammer her hereinfährt, und während des Durchganges durch dieselben nicht bloß eine hinlängliche Menge Wärmestoffes aufnimmt, um dasselbe in Dampf zu verwandeln, sondern es auch damit zu überladen; wodurch das Wasser, das unmittelbar aus der Drukpumpe auf den Boden der Dampfkammer eingesprizt wird, auch in Dampf verwandelt wird, und zwar in sogenannten vollkommenen Dampf. Die Dampfkammer, e, muß beinahe halbvoll Wasser seyn, und mittelst der Röhre, f, mit den Röhren, d, in Verbindung stehen. g, ist die Dampfröhre. h, die Entweichungs-Klappe. i, i, i, der niedersteigende Zug. k, eine Klappe, um eine mehr unmittelbare Verbindung mit dem Schornsteine herzustellen, um das Brennmaterial schneller zu entzünden, wenn der Ofen geheizt wird. l, ist eine Klappe, um Luft in den Schornstein zu lassen, und dadurch die zum Verbrennen nöthige Menge derselben zu reguliren. m, die Aschengrube. n, die Einsprizungs-Pumpe. o, die Einsprizungs-Röhre. p, die Cisterne für das heiße Wasser. q, die Röhre, die das Wasser von derselben in die Einsprizungs-Pumpe führt. r, der Schornstein. s, s, die Klappen und Schrauben, die die Röhren unter einander verbinden, so daß sie einen ununterbrochenen Canal bilden. t, t, die Einsprizungs-Röhre, die unmittelbar aus der Einsprizungs-Pumpe in die Dampfkammer führt, ohne durch die Dampferzeuger zu laufen. v, Sperrhahn, um die Menge Wassers zu reguliren, die in die Dampfkammer getrieben wird, um in derselben in Dampf verwandelt zu werden.

Die Röhren des Dampferzeugers können vierekig, rund oder vielseitig seyn; die Form ist gleichgültig.

Fig. 9 und 10. bezieht sich lediglich auf die zweite Verbesserung, und zeigt, wie der leere Raum auf der Auszugs-Seite erzeugt wird. Fig. 9. zeigt einen Durchschnitt des Cylinders, Stämpels und Verdichters. Fig. 10. einen Aufriß der ganzen Maschine. Am Boden des Cylinders sieht man die durchgebohrten Löcher; durch welche der Dampf entweicht, wenn der Stämpel tief genug hinabgestiegen ist, um demselben den Austritt zu gestatten. Hr. Perkins nennt diese Maschine einschlägige Sicherheits-Dampfmaschine mit hohem Druke (single stroke high pressure safety engine). a, ist der Cylinder. b, der biegsame metallene Stämpel mit elastischer Fassung. c, der Verdichter. d, der Behälter für den unverdichteten Dampf. e, e, die Klappe, um den wirkenden Dampf von dem zu

verdichtenden Dampfe abzusperren. f, die Einführungs-Klappe. g, die Drossel-Klappe. h, h, die Dampfröhre. i, i, das Gestell, welches den Cylinder trägt. k, k, die Stämpelstange. l, l, die parallelen Leiter. m, die Einsprizungs-Röhre. n, der Hebel zum Oeffnen und Schließen der Injections-Röhre mittelst des Sperrhahnes. o, der Hebel zum Oeffnen der Einführungs-Klappe. p, die Pumpenstange. q, das Flugrad. r, die Oeffnung zum Ablassen des unverdichteten Dampfes. s, die Röhre, welche den verdichteten Dampf und das erhizte Wasser in die Pump-Cisterne leitet. t, t, t, durchgebohrte Oeffnungen rings um das untere Ende des Cylinders, wo der Stämpel am Ende seines Stoßes ankommt, und auf dem Ruhepuncte oder sogenannten todten Puncte dem Dampfe Zeit genug läßt, um größten Theils in den Verdichter, c, hinauszufahren, in den Behälter, d, und von da durch die Oeffnung, r, die in den Schornstein führt, wo er auf den atmosphärischen Druk reducirt wird, bei welchem die Klappen des leeren Raumes, u, sich schließen können.

In dem Augenblike, wo dieses geschieht, führt die Einsprizungs-Röhre, m, ihren Strahl Wasser in den Verdichter, e, welcher ungefähr ein Achtel oder ein Sechstel des Dampfes enthält, der in dem Cylinder gebraucht wurde. Dieser Strahl fällt auf die Klappen, e, e, zugleich mit dem Wasser des verdichteten Dampfes. Der Stämpel steigt nun durch die Triebkraft des Flugrades in die Höhe, und bei der nächsten Dampfentladung wird sowohl das Wasser als die Luft in den Behälter, d, getrieben, und steigt durch die Röhre, s, hinab in die Cisterne der Speisepumpe, aus welcher das erhizte Wasser in den Generator getrieben wird. Sollte irgend ein Dampf in dem Cylinder unverdichtet zurük bleiben, nachdem der Stämpel bei seinem Aufsteigen vor den Löchern vorüber ist, so findet er seinen Ausweg durch die Klappe, v, welche sich dadurch öffnet, daß ihre Spindel in Berührung mit dem oberen Theile des Cylinders kommt, und es hat vollkommene Verdichtung Statt, ehe wieder neuer Dampf zugelassen wird, wodurch also aller Widerstand auf der Auszugs-Seite des Stämpels beseitigt ist. w, ist ein Hebel zur Regulirung der Drosselklappe.

Fig. 11 und 12. beziehen sich auf die dritte Verbesserung: Anwendung derselben Grundsäze bei Benüzung des Dampfes mit hohem Druke auf einen zweiten Stämpel. Fig. 11. stellt eine Maschine mit zwei einschlägigen Cylindern von verschiedener Größe vor. Der Zwek der Verbindung dieser beiden Cylinder ist, von der Eigenschaft des Dampfes, sich auszudehnen, allen möglichen Vortheil zu ziehen, und dadurch eine große Ersparung an Feuer-Material zu bewirken, vorzüglich, wenn mit Dampf von sehr hohem Druke gearbeitet wird.

a, ist der große, b, der kleine Cylinder. c, die große Klappe. d, der kleine Stämpel. e, e, sind die Stämpelstangen. f, ist die Kurbel-Achse. g, das Flugrad. h, h, die Leitungsräder, die in den Leitern, i, i, auf und nieder arbeiten, und die parallele verticale Bewegung der Stämpel erzeugen. k, die Drosselklappe. l, die Einführungs-Klappe. m, die Durchgangs-Communication zwischen dem großen und kleinen Cylinder. n, die Dampfröhre. o, der Hebel zur Oeffnung der Einführungs-Klappe, die mit der Einsprizungs-Pumpe in Verbindung steht. Durch das Niederdrüken des Hebelarmes, o, wird die Einführungs-Oeffnung geöffnet.

p, p, ist eine Reihe von Oeffnungen, durch welche der Dampf fährt, zuerst aus dem kleinen Cylinder in den großen, und zulezt aus dem großen Cylinder in den Verdichter, nachdem er alle seine Grade von Ausdehnung durchlief; die Verdichtung geschieht, wie oben.

Der große Cylinder faßt acht Mahl so viel als der kleine, und beide werden von derselben Kurbel getrieben. Der Dampf wird zuerst durch eine sehr kleine Einführungs-Klappe herbeigeführt, und zwar an dem unteren Ende des kleineren Cylinders, und mit einem Druke von z. B. 100 oder mehr Atmosphären; und wenn der kleine Stämpel in die Höhe gestiegen ist, z. B. um ein Achtel seines Zuges, so wird die Einführungs-Klappe geschlossen, und jede weitere Verbindung unterbrochen, bis der große Stämpel seinen Stoß nach abwärts vollendet hat. Wenn der kleine Stämpel seinen Stoß vollendet hat, und in den erweiterten Theil, p, getreten ist, der sich oben an dem Cylinder befindet, stürzt der Dampf, der sich auf 10 oder mehr Atmosphären ausgedehnt hat, durch die Verbindungs-Röhre, die immer offen ist, von dem kleinen Cylinder in den großen, und dieser Dampf wirkt im Anfange des Stoßes des großen Cylinders nach abwärts mit ungefähr einem Achtel der Kraft, mit welcher er im Anfange des Stoßes auf den kleinen Stämpel wirkt; da er aber hier auf einen Stämpel wirkt, dessen Fläche 8 Mahl so groß ist, als die des kleineren, so wird die Kraft dieselbe seyn.

Man sieht hieraus, daß auf keinen der beiden Stämpel eine Rükwirkung Statt haben kann. Wenn der kleine Stämpel hinaufsteigt, und in der Maschine arbeitet, so bewegt der große sich in derselben Richtung: da aber die Stämpelklappe, x, durch die Spindel geöffnet wird, die mit dem Boden des Cylinders in Berührung kommt, so wird, wenn irgend ein Dampf unverdichtet zurükbleiben sollte, der Druk auf beide Stämpel gleich seyn; und wenn der große Stämpel niedersteigt, und seine Arbeit verrichtet, wird der kleine Stämpel auch niedersteigen; da aber seine Klappe, x, dann offen ist,

wird der Druk des Dampfes auf beiden Seiten des Stämpels gleichsam gleich seyn.

Damit der Dampf nicht ehe auf den großen Stämpel wirkt, bevor dieser nicht seinen Ruhepunct (todten Punct) erreicht hat, so ist es bei lezterem so eingerichtet, daß er seinen Stoß bereits vollendet hat, wenn der kleinere erst neunzehn Zwanzigstel seines Stoßes vollbracht hat, zu welcher Zeit die Communication zwischen den beiden Cylindern dadurch eröffnet wird, daß der kleinere Stämpel in den erweiterten Raum, p, eintritt, wo sich die bereits erwähnten Oeffnungen befinden. Da der größere Stämpel von seiner Seite seinen Lauf früher vollendet hat, als der kleinere, so fängt die Verdichtung an einzutreten, ehe der kleine Stämpel seinen todten Punct erreicht hat, folglich ehe die Einführungs-Klappe geöffnet ist.

Der leere Raum wird am Boden des großen Cylinders eben so erzeugt, wie an einschlägigen Maschinen. Diese doppelschlägigen Maschinen haben, wie man sieht, keine Ausführungs-Klappe nöthig an keinem Cylinder, und bloß eine kleine Einführungs-Klappe an dem kleinen Cylinder. Fig. 12. ist der Grundriß oder die Durchschnittsfläche des unteren Theiles des großen Cylinders, wo die Oeffnungen zur Entweichung des Dampfes nach dem Verdichter angezeigt sind.

XCI.

Verbesserungen im Baue sich drehender Dampfmaschinen, und der hierzu nöthigen Apparate, worauf L. J. M. Marquis de Combio, geborner Franzose, gegenwärtig zu London in Leicester-Square, sich in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden am 23. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März 1828. S. 362.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Diese Verbesserung besteht in einem Dampfrade, an welchem die Form und die Einrichtung des sich drehenden Stämpels und die Dampfsperre neu ist. Fig. 5. zeigt diese Maschine von der Seite (mit Hinweglassung kleinerer und ohnedieß bekannter Theile) und Figur 6. die Achse mit dem an derselben angebrachten Stämpel.

Der Stämpel bildet eine kreisförmige Scheibe, a, und ist auf der Achse, b, gehörig befestigt. Die Kammer, in welcher der Stämpel spielt, ist eine ringförmige Röhre, c, c, c, deren innere Fläche vollkommen kreisförmig ist, damit die Stämpel-Scheibe, c, genau in alle Theile derselben paßt, so wie sie sich dreht. Dieses Schließen wird durch Metall-Fütterung noch vollkommener luftdicht gemacht:

die Metall-Fütterung selbst besteht aber aus metallenen Kreis-Ausschnitten, welche durch Keile und Federn, nach Art von Barton's Patent-Metall-Fütterung, nach auswärts getrieben werden.

Die ringförmige Röhre ist an den senkrechten Pfeilern, d, d, befestigt, so wie an den übrigen feststehenden Theilen des Gestelles: vorher wird jedoch die Scheibe in dieselbe eingefügt, und an einem von der Achse auslaufenden Arme befestigt. Wenn nun Dampf in die ringförmige Kammer eingelassen wird, so wird der Stämpel durch die elastische Kraft desselben umgetrieben, und führt die Achse, b, mit sich umher.

Um nun einen Dampfhälter oder eine Dampfsperre zu bilden, wodurch der elastischen Kraft des Dampfes bei dem Vorwärtstreiben des Stämpels Widerstand geleistet wird, sind abwechselnd zu jeder Seite der Dampfkammer bei e, und, f, horizontale Schieber angebracht, welche so vorgerichtet sind, daß jeder Schieber aus der Kammer zurüktritt, so wie der Stämpel sich demselben nähert, damit nämlich der Stämpel vorbei kann. Sobald dieser aber vorbei ist, wird die Dampfsperre wieder vorwärts geschoben, um die Widerstand leistende Fläche zu bilden, gegen welche der elastische Dampf wirken muß, wenn er den Stämpel treiben soll.

Man schlägt vor Dampf von hohem Druke zu gebrauchen, welcher durch die Röhren, g, und, h, in die ringförmige Kammer mittelst Einleitungs-Klappen gelangt, welche durch irgend einen bequemen Mechanismus, der mit den bewegenden Theilen der Maschine in Verbindung steht, geöffnet oder geschlossen werden. Dieser Mechanismus ist in der Figur weggelassen, damit sie nicht überladen wird.

Man seze der Stämpel befinde sich an jenem Theile der Kammer, der in Fig. 5. durch punctirte Linien angedeutet ist, und sey so eben vor der Einleitungs-Oeffnung, e, die von, g, links herkommt, vorbei gegangen, so wird der Schieber nun in der Kammer vorwärts geschoben, und bildet eine Scheidewand oder einen Aufhälter, eine Sperre, gegen welche der Dampf mit seiner vollen elastischen Kraft wirkt, und so den Stämpel vorwärts treibt. Nachdem der Stämpel eine Streke weit in der ringförmigen Kammer fortging, wird die Einführungs-Klappe geschlossen, und der sich ausdehnende Dampf treibt den Stämpel fort, bis er rechts zur Einleitungs-Oeffnung, f, gelangt.

In dem Augenblike, wo der Stämpel vor dieser Oeffnung vorüber ist, wird der Schieber in der ringförmigen Kammer vorwärts gebracht, und bildet wieder eben so, wie vorher, eine Scheidewand. Der nun aus der Röhre, h, eingelassene Dampf wirkt gegen diesen

Schieber, und treibt den Stämpel durch die andere Hälfte seines Umlaufes auf die oben beschriebene Weise; und nachdem er wieder vor der Oeffnung, e, links, vorüber ist, schiebt sich dieser Schieber, wie vorher, aus. Der verwendete Dampf tritt vor dem Stämpel aus, und zwar durch die Ausführungs-Oeffnung in der Achse bei, i, Fig. 6., welche, während gewisser Perioden der Umdrehung, unbedekt bleibt, und so den Dampf durch die hohle Achse, welche in der lezten Figur durch Puncte angedeutet ist, ausblasen läßt.

Auf diese Weise wird durch den Durchgang des Stämpels durch die ringförmige Kammer oder Röhre der Achse in dem Mittelpuncte der Maschine eine umdrehende Bewegung gegeben, die als Triebkraft zum Treiben irgend einer Maschine dient.

Die Art, wie die schiebbaren Dampf-Sperren in Bewegung gesezt werden, ist in Fig. 5. durch Puncte angedeutet. Auf der Central-Achse der Maschine, b, ist eine kreisförmige Platte, k, angebracht, welche ein zahnförmiges Muschelrad, l, führt. Dieses Rad hat Zapfen, oder gerade Zähne; an einem Theile seines Umfanges, und schiefe oder Sperrzähne auf dem anderen Theile desselben. Diese lezteren sind bestimmt, so wie die Achse sich dreht, in andere Fangzähne auf der Kante der Kurbelstüke, m, n, einzugreifen. Die Achsen der Stüke, m, und, n, sind an den feststehenden Theilen der Maschine befestigt: ihre Enden oder Kurbeln nämlich an den oberen Enden der Wechselhebel, o, und, p, die zur Bewegung der Schieber dienen.

Wenn man nun sezt, daß der Stämpel in der Richtung des Pfeiles durch den Ring läuft, so wird, da der gezähnte Theil der Muschel, l, in Berührung mit der halbkreisförmigen Kante des Kurbelstükes, m, kommt, derselbe dieses zur Hälfte herumdrehen, und den Hebel, o, in die durch Puncte angedeutete Lage bringen, durch welche Bewegung des Hebels, o, die Stange, r, Fig. 5. einwärts gezogen, und das Ende der Dampfsperre, das an dieser Stange mittelst eines Zapfengewindes, s, angebracht ist, horizontal in die Kammer eingeschoben wird, und so die Scheidewand zu dem oben bemerkten Zweke bildet.

So wie die Muschel, l, in ihrer Umdrehung weiter fortfährt, kommt sie gegen die Sperrzähne des anderen Theiles der Kurbel, n, welcher dadurch eben so gedreht wird, wo dann der Hebel, p, indem er in die durch die Puncte angedeutete Lage fällt, die Dampfsperre links sich zurükschieben läßt, damit der Stämpel frei durch die ringförmige Kammer durchlaufen kann. Auf diese Weise schwingen sich die Wechsel- oder Stoßhebel auf ihren Stoßpuncten durch die umdrehende Bewegung der Muschel auf der Hauptachse, und die schiebba-

ren Dampfsperren werden in die ringförmige Kammer genau in dem Augenblike eingeschoben, wo sie die verlangte Wirkung hervorbringen sollen.

Um die inneren Theile immer schlüpfrig zu erhalten, und die Reibung des Stämpels zu vermindern, wird Oehl oder irgend ein Reibung verminderndes Mittel in die ringförmige Kammer durch den oben angebrachten Trichter, t, eingelassen, in dessen Halse ein Hahn angebracht ist, welcher gelegentlich durch irgend eine mit dem Treib-Apparate der Maschine verbundene Vorrichtung, oder auf irgend eine andere schikliche Weise gedreht wird.

Der Patent-Träger sagt, daß diese Maschine auf dem Dampfbothe Dauphin auf der Seine im Gange ist; er beschränkt sich aber nicht bloß auf diese Vorrichtung allein, sondern nimmt alle Abänderungen derselben als sein Patent-Recht in Anspruch.

XCII.

Darstellung der Grundsäze meines neuen Dampfentwikelungsprincipes für Dämpfe von hoher Pressung und ihrer Benuzung als bewegende Kraft. Von Dr. Ernst Alban.

Je mehr Theorie und Erfahrung die Vortheile der Anwendung hochdrükender Dämpfe auf Dampfmaschinen zu bestätigen scheinen, [188]) um so wünschenswerther ist es, eine Hochdrukmaschine zu besizen, worin nicht allein alle Vortheile bei Entwikelung und Anwendung dieser Dämpfe so vollkommen als möglich erreicht, sondern auch Dämpfe von sehr hoher Spannung und Temperatur ohne irgend eine Gefahr erzeugt und benuzt werden können. Und kann eine solche Maschine in ihrer Construction einfach und dauerhaft dargestellt und zugleich ohne große Umstände und Kosten im Gange erhalten werden, so daß sie bei ihrer Anwendung alle Bequemlichkeiten in sich schließt, die die alten Maschinen gewähren, so ist eine große und wichtige Aufgabe gelöset, deren Folgen für die Zukunft vielleicht nicht zu berechnen sind.

Viele Physiker und Mechaniker haben sich dahin erklärt, daß die Ausführung einer solchen Maschine mit unübersteiglichen Hindernissen verbunden sey, und manche zum Theile sogar eine unbezwingliche Abneigung auf das Hochdrukmaschinenprincip geworfen. [189]) Es

188) Bernoulli's Anfangsgründe der Dampfmaschinenlehre, S. 41. — Mercure technologique. Mai 1823. S. 113. — Oliver Evans manuel de l'ingenieur mécanicien constructeur de machines à vapeur, article III. — Dingler's polytechn. Journal, Bd. XI. S. 468. Bd. VI. S. 144.

189) Einer von diesen ist der Hr. v. Baader in München. (siehe dessen Bemerkungen über die von Hrn. v. Reichenbach angekündigte Verbesserung der Dampfmaschinen und die Anwendung derselben auf Fuhrwerke.)

ist bisher aber schon vieles ausgerichtet worden, und große, unüberwindlich scheinende Hindernisse sind in der Welt durch Kenntnisse, Muth, Vertrauen und Standhaftigkeit besiegt worden, deren Ueberwindung theoretisch und praktisch nicht zu berechnen war, und deren Besieger sich zuerst nicht selten den Namen eines Projectenmachers, der über Chimären brütet, erwarb. [190]) Der Mensch, den die Vorsehung mit so unendlich vielen Gaben ausgerüstet, sollte nie den Muth zu früh aufgeben, da, wo es sich um Beförderung einer großen und wichtigen Angelegenheit handelt, und um so weniger den seiner Brüder verdammen und anfeinden, der den Muth hat, seine Kräfte daran zu versuchen.

Möge man mich schonend beurtheilen, wenn ich mich an ein Unternehmen wagte, was so große Kräfte von Seiten desjenigen fordert, der sich daran gibt, und mir das nicht zur übermäßigen Ueberschäzung meiner Fähigkeiten anrechnen, was bloß ein innerer Trieb und eine Vorliebe für ein wichtiges Princip bei mir ist. War ich bisher, in dem Zeitraume von 3 bis 4 Jahren, auch noch nicht so glüklich, den besten und kürzesten Weg zum Ziele zu entdeken, so habe ich hoffentlich in diesem Zeitraume schon manches geleistet, was die Zufriedenheit der Kenner verdienen dürfte; wenigstens meine ich in der vorliegenden Darstellung meiner Bemühungen nicht unzubeachtende Beweise geliefert zu haben, daß die Ausführung einer Hochdrukmaschine in dem obigen Sinne nicht so sehr mehr zu den frommen Wünschen gehöre, als man zum Theile bisher glaubte. Einen Theil der größten Schwierigkeiten bin ich so glüklich gewesen, auf eine Weise zu beseitigen, die gewiß allen Erwartungen und Forderungen entspricht, und so ich noch ein Weilchen zu leben habe, wird mein Eifer für die Sache gewiß noch manches Hinderniß besiegen, an dem bisher meine Kräfte scheiterten. Nur an Versuchen darf es nicht fehlen, denn je mehr Versuche, desto mehr Fortschritte. Wenn auch so mancher derselben fehlschlägt, so gibt er so nicht selten Gelegenheit zu bessern Ansichten über eine Sache, und diese führen wieder zu zwekmäßigern Maßregeln. Hinter dem Studiertische kann wohl eine Erfindung gebohren, aber nicht ausgebildet werden. Die Menge der fehlgeschlagenen Versuche ist kein Beweis für die Unmöglichkeit der Ausführbarkeit eines Unternehmens, wenn sie gleich immer die Schwierigkeit desselben beurkundet. Man beurtheile nicht immer eine Sache nach dem anfänglichen Erfolge; denn dann wird mancher Erfinder vor der Zeit verkannt. Dieß ist aber der gefährlichste Umstand für einen Künstler, der in seinen Bemühungen nicht allein durch

190) Ein auffallendes Beispiel hat uns hier Oliver Evans Lebensgeschichte geliefert. (siehe dessen Manuel, S. 16.)

Luſt und Liebe geleitet wird, ſondern auch in der Anerkennung ſeiner Verdienſte ſeinen gröſsten Lohn zu finden hofft.

Die Vortheile, die ich bei meinen Verbeſſerungen des Hochdrukmaſchinenprincipes beabſichtigte, und deren Erreichung ich mir vorzüglich zur Aufgabe machte, betrafen folgende 6 Puncte.

1) Ich wollte die Dampfmaſchinen einfacher, ſowohl in Hinſicht ihrer Conſtruction als Behandlung darſtellen;

2) Ich wollte ſie auf einen kleinen Raum beſchränken;

3) Ihr Gewicht vermindern;

4) Ihre bisherige Koſtſpieligkeit in Anſchaffung und Erhaltung ſehr zu verringern ſuchen;

5) Die bei ihrer Anwendung obwaltende Gefahr heben, und endlich

6) die zum Betriebe derſelben nöthige Feuerung bis auf ein Minimum bringen.

Man wird nicht in Abrede ſtellen, daſs eine treue Erfüllung dieſer 6 Puncte ein groſses Feld von Schwierigkeiten darbiethet, und wirklich im erſten Augenblike unmöglich ſcheinen möchte, wenn man einen Blik auf die bisherigen Dampfmaſchinen wirft, und erwägt, wie weit alle noch von dieſem Ziele entfernt ſind. Manche dieſer Puncte ſcheinen ſich auch bei ihrer Ausführung gerade entgegen zu ſtehen, ſo daſs nicht ſelten die Erfüllung des einen die der übrigen mehr oder weniger verhindert, daher eine nicht unbedeutende Umſicht und eine nicht ganz geringe Gewandheit bei der Verbeſſerung dieſer nüzlichen Maſchinen erfordert wird, und Eifer und Ausdauer zur Erreichung eines erfreulichen Zieles nicht fehlen dürfen.

Und doch iſt die Erfüllung aller 6 Puncte ſtets das Ziel, was der wahre Verbeſſerer im Auge behalten muſs. Einſeitigkeit führt hier zu den gröſsten Irrthümern und zu den verderblichſten Mißgriffen. Die Geſchichte der Dampfmaſchinen gibt hiervon die merkwürdigſten Beweiſe. Während die meiſten Verbeſſerer nur die Verminderung der Feuerung vor Augen hatten, wurden die Dampfmaſchinen zu den künſtlichſten, zuſammengeſezteſten, coloſſalſten und theuerſten Maſchinen unſerer Zeit. Dieſe Leute bedachten nicht, daſs durch die Vergröſserung des Anlagekapitals, vorzüglich bei kleineren Maſchinen, oft mehr Koſten verſchwendet werden, als durch eine noch einmahl ſo ſtarke Feuerung geſchehen wäre. [191]) Zum Theile ſind aber auch durch zu haſtige Verfolgung dieſes Zieles neue Be-

191) Es ſcheint mir dieſer Punct vorzüglich in Hinſicht auf Deutſchland Gewicht zu haben, wo in der Regel die meiſten Unternehmer durch die erſten bedeutenden Anlagskoſten der Dampfmaſchinen abgeſchrekt werden, in ſo ferne dieſe Maſchinen während der Zeit ihrer Errichtung ungeheure Summen koſten, ohne im geringſten für den Augenblik etwas zu vergüten, da doch, ſobald ſie in Arbeit getreten ſind, ſie auch zugleich wieder verdienen, was ſie an Feuerung verzehren.

dürfnisse für die Maschine herbeigeführt, deren Bestreitung den Nachtheil einer etwas größern Feuerung bei weitem überwiegt. [192])

Daß die Hochdrukmaschinen dem erwünschten Ziele am nächsten stehen, ist nach meiner vorausgeschikten Beleuchtung ihrer Vortheile wohl keinem Zweifel unterworfen; und da, wie ich dort erwiesen, diese Vortheile wachsen, in je größerer Spannung die Dämpfe in diesen Maschinen entwikelt und verwandt werden, so mußte es meine erste Sorge seyn, diese Dämpfe sowohl mit Bequemlichkeit, mit Ersparung an Apparaten und Raum, so wie mit Verbannung aller möglichen Gefahr zu entwikeln, als auch in der Maschine in dem Grade der Spannung wirken zu lassen, als es die erhöhte Temperatur sehr hochdrükender Dämpfe nur irgend gestattet. Ich verband mit diesen Verbesserungen eine möglichst ausgedehnte Anwendung des Expansionsprincips, suchte die Dampfdichtheit sowohl der unbeweglichen als beweglichen Theile der Maschine durch so viel möglich einfache, und mit wenigen Kenntnissen und Aufmerksamkeit in Ordnung zu erhaltende Mittel vollkommen zu machen, suchte alle bisherigen Hindernisse des Ein- und Ausströmens der Dämpfe in die arbeitenden Cylinder so viel möglich wegzuräumen, und die zu diesem Zweke dienenden Steurungsapparate in eine Verfassung zu bringen, bei welcher sie selbst in der großen Hize sehr hochdrükender Dämpfe ihren Dienst ohne großen Kraftaufwand und dadurch entfahrende Erschütterung und Zerstörung [193]) der Maschine sicher, genau und andauernd gut verrichten, half allem Dampfverluste bei der Kolbenbewegung in der Steurung und in der Maschine selbst ab, und verwarf endlich alle bisher üblichen und colossalen Apparate, die theils die Masse der zu bewegenden Theile, theils die Reibung und die Erschütterung der Maschine auf eine schädliche Weise vermehren.

Bei der Ausführung einer Entwikelung und Anwendung sehr hochdrükender Dämpfe lag aber die größte Schwierigkeit in der Entfernung der Gefahr. Diese war um so schwieriger, als ich sie durch die möglichste Steigerung des Druks der Dämpfe auf den höchsten Gipfel

192) So gebrauchen z. B. die Woolf'schen Maschinen, obgleich sie an Feuerung sparen, dafür wieder viel mehr Fett als die Watt'schen. (siehe H. Weber's Gewerbsfreund, 1. Theil, 1. Heft, S. 72 und 73.)

193) Mit diesem Theile meiner Dampfmaschine, der im ersten Augenblike die schwierigste Aufgabe zu seyn scheint, war ich sehr bald in Ordnung. Noch ehe meine Dampfmaschine zur Ausführung kam, zeigte ein richtiges praktisches Gefühl mir schon den besten Weg, so daß ich nachher an meiner anfänglichen Steuerung durchaus nichts Wesentliches zu ändern gefunden habe, indem sie ihrem Zweke stets vollkommen entsprach. — Welche Irrwege hat Hr. Perkins hier durchwandert, welche praktische Mißgriffe gethan; und kann man sagen, daß er jezt mit diesem Theile seiner Maschine am Ziele sey? — Ich glaube es nicht, so hoch er sich jüngstens dessen auch rühmt. (siehe technical Repository, October, 1827. S. 249. Dingler's polytechn. Journ. Bd. XXVI. S. 388.)

hob. Daher mußte ich zu außerordentlichen und bisher noch ungewöhnlichen Mitteln meine Zuflucht nehmen. Die Grundsäze, von welchen ich dabei ausging, waren in Kurzem folgende:

1) Ich wollte dem eigentlichen Entwikelungsapparate einen so kleinen Umfang und eine so geringe Ausdehnung als möglich geben, auch seine Form so einrichten, daß er der Gewalt sehr hochdrükender Dämpfe auf das vollkommenste Widerstand zu leisten im Stande sey. Bei der Röhrenform der Hochdrukmaschinenkessel war nach bekannten Erfahrungen und selbst der Theorie nach die größte Sicherheit zu erwarten. Kleiner Umfang und geringe Ausdehnung des Apparates vertrugen sich aber nicht mit der nöthigen Feuerberührungsfläche, die nach der Größe einer bezwekten Dampfentwikelung immer ihre bestimmte Ausdehnung haben muß, wenn der Apparat wirklich etwas leisten, und kein Spielwerk seyn soll. [194])

194) Dieser Grundsaz ist von den meisten neuern englischen Verbesserern größtentheils ganz vernachläßigt worden, und wie ich mich zum Theile während meines längern Aufenthaltes in England überzeugt habe, aus dem Grunde, weil sie ihn nicht kennen. Einen auffallenden Beweis hiervon haben Hr. Perkins und Hr. Mac Curdy bei ihren Steamgenerators gegeben, weswegen der erstere Hrn. Prechtl's scharfe Rüge (siehe Gilbert's Annalen der Physik, Jahrgang 1824, Stük 2. S. 227 ꝛc.) auch wohl verdient hat. Woher kommt aber diese Unwissenheit in einem Lande, wo die Dampfmaschinen und ihre Fabrication so große Fortschritte gemacht haben? — Weil die meisten der jezigen englischen Engineer's nur handwerksmäßig nach Tafeln arbeiten, die die Erfinder der Dampfmaschine für die Construction ihrer Maschinen lieferten, und weil der größte Theil nicht weiß, warum er so arbeitet oder nicht. Die Dampfmaschinen-Kesselfabrication ist größtentheils in den Händen eigener Kesselschmiede, die ihre Kessel nach den in den Tafeln vorgeschriebenen Maßen bauen, unbekümmert, warum so und nicht anders. Ein Beweis von dem Dunkel, was in England in Hinsicht dieses Grundsazes in den Köpfen der jezigen Engineer's waltet, gibt Brunton's compendium of mechanics' S. 110, wo dieser Mann die Größe der Leistungen eines Dampfkessels, theils nach seinem kubischen Inhalte, theils nach der Größe des Wasserspiegels darin bestimmt, und die Hauptsache, worauf es ankommt, vergißt. Dieserhalb habe ich mich auch nicht wundern dürfen, wenn manche Engineer's und wissenschaftliche Leute in England mir einwarfen, ein Kessel müsse einen bestimmten kubischen Inhalt und Wassergehalt haben, um Dampf zu entwikeln, weßhalb mein Generator, der von beiden so viel wie gar nichts hatte, keine Leistungen verspräche. Wenn Hr. Mac Curdy glaubte, daß eine stark erhizte Metallfläche bei kleinen darauf gesprizten Wasserportionen so bedeutend viel mehr leisten könne, als er in seiner ersten Bekanntmachung (Register of arts and sciences, Febr. 5, 1825) erzählt, so war er über die Hauptsache so gut im Irrthume, als Hr. Perkins es ist, der da wähnt, stark erhiztes Wasser zerplaze bei einer Temperatur von 500° Fahrenh. gleich im Dampf von hoher Pressung, wenn es nur Raum hätte, und Wasser sey leicht, mit weniger Brennmaterial, und durch kleine Feuer-Berührungsflächen in dem Grade erhizt, daß es gleich und ohne Zutritt von neuer Wärme zu Dampf werden kann. Ich fürchte sehr, daß, wenn die vielen der wissenschaftlichen Leute, die heutiges Tages der guten und bewährten Black'schen Theorie von der latenten Wärme zum Troze noch an dieses Zerplazen des Wassers glauben, die Versuche darüber anstellen wollten, die ich vernahm, in ihren Köpfen bald das ganze Zerplazungsprincip in Dampf zerplazen würde.

Ich machte die Versuche mit einem eigends dazu gebauten Apparate, demselben, dessen ich später noch öfter Erwähnung thun werde, unter sehr hohem, mittlern und niederem Druke, aber ich konnte weder ein stoßweises mit den

Um diese nöthige Ausdehnung zu gewinnen, mußte ich bei Röhrenentwiklern eine sehr große Menge enger Röhren anwenden, die ihrer

---

Huben der Drukpumpe gleichzeitiges Auspressen des Wassers aus dem Ventile bewirken (die Erklärung hiervon weiter unten), noch sah ich alles ausgetriebene Wasser in Dampf verwandelt. Ich ließ das Wasser theils in die freie Luft, theils in einen verschlossenen Raum treten, wo es, wie in der Perkins'schen Maschine unter etwas niederem Druke, als dem im Erzeuger, gehalten wurde, aber ohne Hrn. Perkins Angaben bestätigt zu finden. Ich sah zwar immer einen Theil dieses Wassers sich in Dampf verwandeln, aber daraus keine weitern Resultate hervorgehen, als die schon bekannten, daß nämlich:

1) Dem bei der Zerplazung in Dampf übrig bleibendem Wasser, wenn dieses Zerplazen unter dem gewöhnlichen Druke der Atmosphäre geschah, stets aller Wärmestoff bis auf 212° Fahr. entzogen sey;
2) Daß sich um so mehr Wasser in Dampf verwandle, je höher die Temperatur desselben im Erzeuger, und um so niedriger der Druk in dem Raume war, worin die Verwandlung desselben Statt fand.

Es bestätigte mir diese Erscheinung zwar die von so vielen Physikern aufgestellte Vermuthung, daß Wasser bei einem bestimmten Temperaturgrade sich endlich ganz in Dampf verwandeln würde, wenn man es dem Druke der Atmosphäre aussezte, überzeugte mich aber auch im Gegentheile, daß diese Temperatur weit höher, als die von 400° bis 500° Fahr., die Hr. Perkins seinem Wasser geben will, seyn müsse, und daß Wasser von lezterer Temperatur ohne Hinzutritt eines großen Antheils neuer Wärme in keinen Dampf von beinahe gleicher Hize zerplazen könne. Daß die entweichenden Portionen Wassers dem im Generator zurükbleibenden diesen Antheil Wärmestoff entziehen sollten, ist als durchaus falsch durch meine Versuche dargestellt worden, die Nothbrüke, die manche Physiker, um Hrn. Perkins Pseudoprincip mit der alten Black'schen Theorie in Einklang und Verbindung zu bringen (siehe Dingler's polytechnisches Journal Bd. XII. S. 5, unten), also nicht haltbar. Ich habe nie an Hrn. Perkins Princip glauben können. Gleich nach den ersten Nachrichten davon, habe ich im December des Jahres 1823 dem Hrn. Geh. Oberbergrath Karsten in Berlin bei Gelegenheit der Einsendung einer Abhandlung an ihn, betreffend mein damahls schon von mir erfundenes Dampfentwikelungsprincip, meine Gründe dagegen ausführlich auseinander gesezt, und wunderte mich nicht wenig, wie viele Physiker auch in Deutschland Hrn. Perkins Theorie annahmen, und wie nur zwei, Hr. Prof. Gilbert (in seinen Annalen 1823, Stük 10, S. 134.), und Hr. Professor Schmidt in Gießen (siehe ebendaselbst, 1823, Stük 12) sich dagegen öffentlich aussprachen. Bis jezt hat Hr. Perkins aber auch noch keinen Beweis dieser Theorie gegeben, so also den alten würdigen Black noch nicht besiegt. Er hat mir selbst eingeräumt, daß seine Zerplazung des Wassers nicht vollkommen sey, weßhalb er an seinem neuen Generator denn auch wohl dieses Wasser noch durch sehr erhizte wasserleere Röhren gehen läßt; um es hier ganz zu verdampfen. Wenigstens sollte ich glauben, daß dieß seine Meinung ist, und daß er nur aus Furcht sein Patent zu verlieren, nicht mit derjenigen Wahrheit hervorgeht, die ihm doch bei seinen vielen Versuchen in die Hände gegeben seyn muß. Schon an seinem zweiten Erzeuger mit geschmiedeten eisernen Röhren verräth er die Unrichtigkeit seines Princips durch seine Anordnung des Recipienten, den er, wie er sagte, rothglühend erhielt, und in dem er das Wasser in Dampf zerplazen ließ. Die Art und Weise, wie er in seinem neuesten Patente (siehe Repertory of Patent-Inventions, Nov. 1827. S. 307, — Dingler's polyt. Journal Bd. XXVI. S. 378.) die Zugabe der erwähnten wasserleeren Röhren zu seinem Generator bemäntelt, ist mir höchst merkwürdig gewesen, und noch merkwürdiger das, daß er, um sich nicht in Widersprüche zu verwikeln behauptet: er versorge den Recipienten seines Generators mit Wasser durch die Speisepumpe. Ich muß dieser Angabe geradezu widersprechen, da von seiner Speisepumpe, wie ich mich wohl mehr denn 20 Mahl selbst überzeugt habe, nur eine einzige Röhre, und zwar zu der ersten Röhrenlage des Generators führte, und anderweitige Speisepumpen nicht zugegen waren. Eine Versorgung des Recipienten hat er übrigens durchaus nicht nöthig, indem dieser von dem Generator aus hinreichend damit versehen wird, und zwar in dem Maße, daß oft Wasser noch abgelassen werden muß,

Länge und der vielen nöthigen Zusammensezungen wegen viel Raum und Kostenaufwand erforderten, aus welchen das Wasser bald her-

---

oder auch in die Maschine mit übergeht, wie ich mehrmahls selbst gefunden habe. Ich sah einmahl während eines momentanen Stillstandes der Maschine sogar Wasser mit Dämpfen zum Sicherheitsventile herausfahren, der Recipient war also sogar zu einer Zeit damit überladen, wo die Wirkung der Drukpumpe cessirte. Wie kann überhaupt, wenn Hrn. Perkins Princip richtig ist, die Maschine bei cessirender Wirkung der Drukpumpe fortarbeiten? wie kann bei ihrem Anhalten und gleichzeitigen Stillstande der Drukpumpe der Dampf zum Sicherheitsventile herausfahren, da Hr. Perkins nach seiner Behauptung nur Dampf erzeugt, wenn er durch Hülfe der Drukpumpe Wasser aus der ersten mit Wasser gefüllten Röhrenlage seines Generators in die wasserleeren Röhren treibt, und es hier in Dampf zerblizen läßt? (einer seiner prahlerischen aber nichts sagenden Redensarten). Vorzüglich wunderbar klingt aber seine Behauptung, daß er den so erzeugten Dampfbliz in den wasserleeren Röhren mit Wärmestoff übersättige, um ihn im Wasser des Recipienten wieder zu sättigen. Warum übersättigen und dann wieder sättigen, da er gleich sättigen, und dadurch seine lezten wasserleeren Röhren vor baldiger Zerstörung sichern kann, indem er sie bei regelmäßiger Verdampfung von Wasser darin selbst bei einem Druke von 50 Atmosphären nicht rothglühend finden wird. Uebrigens hat Hr. Perkins diese Röhren auch wohl nur beim ersten Anheizen in diesem Zustande gesehen, und nicht so während der Arbeit der Maschine.

Die Wirkung des neuesten Perkins'schen Generators ist physikalisch richtig erklärt folgende: Das in die obere Röhrenlage geförderte Wasser beginnt schon in dieser zu verdampfen, die entwikelten Dämpfe heben die beladene Klappe und strömen mit Wasser vermischt in die wasserleere Röhrenlage, hier wird das noch nicht verdampfte Wasser vollends verdampft, und das noch zurükbleibende geht in den Recipienten über, und erzeugt und unterhält hier den Wasservorrath in demselben. Fördert die Speisungspumpe zu viel Wasser in den Generator, so geht zu viel unverdampft in den Recipienten über, und muß abgelassen werden. Zu dieser Erklärung passen und für dieselbe stimmen alle Phänomene, alle Thatsachen, die ich in meinem frühern Aufsaze über Hrn. Perkins neue Maschine treu berichtet, und deren ich noch später wieder Erwähnung thun werde. Sollte Hr. Perkins bisher noch nicht zu dem Gefühle der Richtigkeit dieser meiner Erklärung gekommen seyn, so wird es bald Zeit, daß er sich von groben physikalischen Irrthümern frei mache, und das Licht der Wahrheit erblike.

Was bleibt nun aber hiernach Neues an dem Perkins'schen Dampfentwikelungsprincip? Ist es nicht ganz das von Badcock, Mac Curdy, Seaward, Planton, Hill und Burstall, Hawkins ꝛc.? Doch in der Folge mehr hierüber, und zugleich den Beweis. —

Es ist aber auch ohne Zweifel, daß Hrn. Perkins Generatoren bis jezt durchaus die Wunder noch nicht gethan haben, die er anfangs seinem neuen Dampfentwikelungsprincipe, selbst bei dessen Anwendung auf die gewöhnlichen Kessel der Watt'schen Maschinen zuschrieb. Allen Maschinen, die derselbe bisher gebaut hat, ist immer gleich der Athem ausgegangen, weil sie nicht Dampf genug hatten, um die von ihm berechnete Kraft hervorzubringen, und Dampf werden sie nie genug gewinnen, so lange Hr. Perkins seinen Generatoren keine größere Feuerberührungsfläche gibt, und nicht die Wände derselben von geringerm Metallgehalte baut. (siehe Gilbert's Annalen am oben angeführten Orte.)

Ich habe in einem frühern Berichte über Hrn. Perkins Maschine in den St. Catharinendoks in London gezeigt, wie der Generator derselben, der nach Hrn. Perkins mehrmahligen mündlichen Aeußerungen gegen mich und andere, genügend für ein 60 Pferde kräftige Maschine seyn sollte, bei starker Feuerung nur eine Leistung von 12 Pferden an einer Maschine hervorzubringen im Stande war, deren Kraft auf die von 30 Pferden von ihm nach mehrfachen öffentlichen Ankündigungen kalkulirt wurde. Es ist dieß um so mehr zu verwundern, da dieser Erzeuger doch eine Feuerberührungsfläche von beinahe 150 Quadratfuß hatte, die bei einem gehörig construirten gewöhnlichen Kessel einer gemeinen Hochdrukmaschine beinahe das Doppelte (vorzüglich in Rükſicht auf das dadurch zu verdampfende Wasserquantum) geleistet haben würde. Man sieht aber, wie sehr Hr.

Digitized by Google

ausſprudelt [195]), und die dann, wenigſtens ſtellenweiſe, leicht troken kochen, und ſchnell durch das Feuer zerſtört werden, wenn nicht gehörig Waſſer nachſtrömt. Hr. Perkins hat dieß bei ſeinem zweiten Generator, der aus geſchmiedet eiſernen Röhren conſtruirt war, wirklich erfahren. Die einzelnen Röhren der leztern Rükſicht halber mit großen Behältern, wie die meiſten Erfinder von Röhrenkeſſeln gethan [196]), in Verbindung ſezen, woraus ſie ſtets hinreichend Waſſer empfangen, ſ ße aber wieder den Vortheil eines geringen Durchmeſſers der Generatoren aufgeben, und die Gefahr, der man durch Anordnung der engen Röhren aus dem Wege gehen wollte, wieder auf die bisherige Höhe heben. Und endlich, wie wollte man eine ſo ausgedehnte Röhrenleitung von den erdigten und ſalzigten Concrementen ſäubern, die jedes Waſſer abſezt, und welchen Zeitverluſt, welche Gefahr für die Beſchädigung der Röhren würde die Reinigung davon nicht herbeiführen. Selbſt die Anwendung von Säuren (ſiehe polyt. Journal Bd. XXII. S. 473.) würde hier um ſo mehr Hinderniſſe finden, je complicirter der Apparat iſt. Wie ſchwierig die Aufſtellung eines allen Forderungen genügenden Röhrenkeſſels ſey, beweist die Geſchichte der Hochdrukmaſchinen-Verbeſſerung dadurch, daß ſie noch bis hieher keinen ſolchen aufzuweiſen hat, obgleich hunderte ihren Erfindungsgeiſt und ihre Kenntniſſe daran prüften. [197])

Perkins ſeine Anſichten herabſtimmt. Seinem erſten Erzeuger gab er aber für die Leiſtung von 10, ja wie er öffentlich geäußert (ſiehe Dingler's polytechn. Journal Bd. XII. S. 7.) von 30 Pferdekräften nur 9 bis 10 Quadratfuß Feuerberührungsfläche, während er dieſem lezten für die kalkulirte Leiſtung von 30 Pferden 150 derſelben gegeben hat.

195) Hr. Bramah in London erzählte mir, daß Griffith mit ſeinem patentirten Dampfwagen (ſiehe Dingler's polyt. Journ. Bd. XI. S. 185.), worauf er einen Röhrenkeſſel angebracht, darum nicht zum Zweke gekommen ſey, weil das Waſſer im Keſſel immer übergekocht, und in die Cylinder getreten ſey. Das nämliche iſt bei Hrn. Perkins zweitem Röhrengenerator aus geſchmiedetem Eiſen der Fall geweſen, wie mir meine Arbeiter in London, die größtentheils in Perkins Werkſtätte geweſen waren, und wovon einer ſogar dieſen Generator und die dazu gehörige Maſchine bedient hatte, erzählten.

196) Siehe Henſel's Röhrenkeſſel (Gilbert's Annalen der Phyſik Bd. XXXI. S. 405.). Ferner Clark's Keſſel (Dingler's polyt. Journal Bd. XII. S. 300.)

197) Hrn. Goldworthy Gurney's Röhrenkeſſel ſcheint in der neuern Zeit noch das meiſte Glük in England zu machen, obgleich mir ſeine Wirkung im Verhältniſſe zu ſeiner Feuerberührungsfläche zu gering ſcheint, und kein lebhaftes Feuer bei ihm anzuwenden iſt, da er ſonſt auch troken kochen würde. Diejenigen Gurney'ſchen Keſſel, die ich in London ſah, hatten einen ſehr großen Feuerplaz, und das Feuer brannte faſt ohne allen Zug, ohngefähr als in einem ſchlechten Camine. Die durch einen derſelben betriebene Dampfmaſchine, deren Kraft auf die von 6 Pferden angegeben wurde, drehte nur 2 bis 5 mittelmäßige Drehbänke, zu deren Betrieb die Kraft von 1 bis 2 Pferden vollkommen hinreicht. Herr Gurney wendet 10 bis 12 Fuß lange geſchmiedet eiſerne Röhren von $^3/_4$ Zoll äußern Durchmeſſer an. Er rechnet 5 ſolcher Röhren auf eine Pferdekraft. Seine Maſchine hat einen ſchwingenden Cylinder und ein einfaches Zugventil (single slide). Die Kolbenſtange dreht unmittelbar die Kurbel. Hrn. Gurney's Dampfwagen habe ich auf ebener Straße fahren ſehen. Der Keſſel wurde

Nach genauer Beherzigung dieser Umstände wurde es mir klar, daß ich bei der Wahl eines zwekmäßigen Röhrenentwiklers nur dann mit Glük verfahren würde, wenn ich ein Mittel entdekte, die Wirksamkeit seiner verdampfenden Oberfläche in dem Maße zu erhöhen, daß sie das 5- oder 6fache als bisher, und andauernd zu leisten im Stande sey, und hier verfiel ich auf jenes einfache Princip, welches in meinem Dampfentwikelungs-Apparate ausgeführt erscheint. Ich verband nämlich durch einen guten Wärmeleiter die zur Verdampfung bestimmte Oberfläche meines Generators mit einer ausgedehnten, der Wirkung des Feuers ausgesezten, die vermöge ihrer Ausdehnung im Stande war, das gehörige Maß von Hize aufzunehmen. Ueber die Wahl eines solchen wärmeleitenden Medii war ich geraume Zeit nicht mit mir einig. Anfangs machte ich Versuche mit Oehl, aber ohne den auffallenden Erfolg, den mir ein noch in Rostock im Jahre 1822 angestelltes Experiment mit einer leichtflüßigen Metallmischung gab. Das Oehl war ein zu schlechter Wärmeleiter, und seine Anwendung schloß eine nicht unbedeutende Gefahr der Entzündung bei zu starker Erhizung in sich, wobei zugleich durch seine dabei Statt findende Verdampfung ein öfterer großer Verlust desselben zu erwarten war. Bei dem Versuche mit der leichtflüßigen Metallmischung erfuhr ich, daß ich durch dieselbe bei einer Erhizung auf ohngefähr 600° Fahrenh. die Wirksamkeit eines kleinen Entwiklers in dem Maße erhöhen konnte, daß er mir 3 bis 4 Mahl so viel Wasser verdampfte, als wenn ich ihn der Hize einer Schmiedeesse mit Gebläsefeuer ausszte. Ferner zeigten mir wiederholte Versuche, daß diese Steigerung seiner Verdampfungsfähigkeit in einem gewissen Verhältnisse stünde zu der Feuerberührungsfläche, wodurch die leichtflüßige Metallmischung in dem sie enthaltenden Gefäße mit der Hize des Feuers in Contakt kam, und zwar so, daß diese Steigerung in Hinsicht ihrer Resultate noch diejenige Wirkung überstieg, die ich erhalten hätte, wenn ich das im Entwikler verdampfte Wasser mit der Feuerberührungsfläche selbst in der Art, wie es in gewöhnlichen Kesseln geschieht, in Berührung gebracht hätte. Das plus in der Verdampfung des Wassers konnte ich keinem andern Umstande, als der vortrefflichen Wärmeleitungs-Fähigkeit der leichtflüßigen Metallmischung, welche ungefähr aus 7 Theilen Blei, und einem Theile Zinn bestand, zuschreiben. Sie verschlukte die Hize begieriger, als Wasser, welches ein schlechter Wärmeleiter ist. Ich

auf demselben mit Coaks geheizt, und lag ganz offen in einem Kasten des Wagens, so daß gar keine Züge und kein Schornstein angebracht waren. Aus den 2 schwingenden und die Hinterachse durch ihre Kolbenstangen unmittelbar umtreibenden Cylindern bliesen die Dämpfe durch die Coaks, wodurch sie unsichtbar wurden, und ein Theil derselben wohl zersezt werden mochte.

schmolz in diesem Apparate 150 Pfund von dieser Metallmischung mit einem Pfunde schlechter Steinkohlen in Zeit von einer halben Stunde, und die Absorbtion der Hize war so vollkommen, daß die blecherne Röhre, die von dem Ofen in den Schornstein leitete, nur eine unbedeutende Hize annahm. Ich bediente mich indessen, um dem Feuer in einem so kleinen Ofen gehörig Luft zuzuführen, eines kleinen Gebläses. Das Metallgefäß hatte ohngefähr eine Feuerberührungsfläche von 2 Quadratfuß Hamburger Maßes, der eigentliche Entwikler ohngefähr 70 Quadratzoll Verdampfungsfläche, und war im Stande ausdauernd in jeder Minute 6—8 Kubikzoll kalten Wassers in Dampf von 45 Atmosphären Druk zu verwandeln.

Es war mir nun einleuchtend, daß ein Röhrenentwikler in einer solchen Metallmischung aufgestellt, einen ganz andern Apparat abgeben würde, als im gewöhnlichen Feuer; denn a) das Ueberkochen des Wassers konnte ich dadurch bedeutend vermindern, daß ich sehr hohen Druk in demselben anwenden durfte. Die in den Röhren entwikelten Dampfblasen, als die Ursache des Uebersprudelns des Wassers hatten dann bei einem Druke von 45 bis 50 Atmosphären auch nur den 45 bis 50sten Theil des Volumens derjenigen Blasen, die Dampf von atmosphärischem Druke enthalten, trieben also in den Röhren keine so große Quantität von Wasser vor sich her, und zu denselben heraus.

b) Das öftere in kleinen Röhren nicht zu vermeidende Trokenkochen in manchen Theilen derselben brachte nun keinen Nachtheil, da die leichtflüßige Metallmischung die zu starke örtliche Einwirkung des Feuers auf diese Stellen der Röhren so gut wie aufhob, indem sie als guter und in einem flüßigen Zustande sich befindender Wärmeleiter die Hize, wie ich weiter unten zeigen werde, gleichmäßig in allen ihren Schichten vertheilt, wenn sie einmahl in Fluß ist, also ein über alle Theile der Röhren möglichst gleichmäßig verbreitetes Bad bildet. [198])

198) Die Erfahrung, daß Hrn. Perkins geschmiedeter Röhrenentwikler sehr schnell verbrannte, gibt einen Fingerzeig, daß er seine Röhren, troz der beladenen Ventils am Ende derselben, nicht voll Wasser hat halten können. Wären sie nämlich stets mit Wasser gefüllt geblieben, so hätten sie so bald nicht verbrennen können; denn in einer Temperatur von 500° bis 600° Fahrenh., zu welcher Hr. Perkins sein Wasser in dem Entwikler zu heizen vorgibt, können keine dünnen eisernen Röhren zerstört werden. Wie derselbe übrigens die Temperatur seines Wassers in den Röhren taxirt hat, ist mir unbegreiflich, da er keinen Thermometer gebraucht. Sein Zeiger gibt bloß den mechanischen Druk des Wassers in den Rohren an, ist aber durchaus kein Maßstab für die Temperatur desselben, indem dieser Druk des Wassers zugleich von seiner Ausdehnung durch die Wärme abhängt, und in verschlossenen ganz damit gefüllten Gefäßen bei der ersten Erhizung leicht auf einen hohen Grad steigt, ohne daß die Temperatur des Wassers verhältnißmäßig erhöht ist. Bei einem Versuche, den ich in Rostock über diesen Gegenstand anstellte, zeigte sich, daß mein Manometer gleich nach Unterlegung des Feuers unter den Apparat auf 40 Atmosphären zeigte, während die Temperatur des Wassers erst auf 50° Reaumür gebracht war, und daß sich die mit 45 Atmosphären belastete Klappe bald darauf sogar hob, und Wasser aus

c) Es war nun die gewöhnliche ungleiche Wirkung der Flamme auf ein Röhrensystem aufgehoben. Sowohl die obere als untere Fläche der Röhren wurde gleichmäßig durch die Metallmischung erhizt. Ich konnte also hier erwarten, daß in meinem Entwikler auch eine mehr

---

dem Apparate ausfließen ließ. Die Wirkung konnte hier von nichts anderem, als von der Ausdehnung des Wassers durch die Wärme entstehen.

Kochten Hrn. Perkins Röhren leer, so ist unfehlbar sein Princip falsch; es erzeugten sich aber Dämpfe in den Röhren vor der beladenen Klappe, und dieser Proceß ist allerdings nicht zu vermeiden, wenn die Hize des Wassers in den Röhren über den Grad steigt, den es unter dem Druke von 50 Atmosphären anzunehmen vermag. Durch vielfältige Versuche unter verschiedenem Druke des Wassers und unter verschiedenen Temperaturen habe ich nämlich gefunden, daß Wasser, was auf die Perkins'sche Methode in Gefäßen erhizt wird, Dämpfe innerhalb des Gefäßes zu entwikeln beginnt, sobald es die Temperatur überschreitet, die dem Druke entspricht. Man lasse mich hier etwas ausführlicher reden.

Wenn Wasser unter irgend einem Druke in einem Gefäße kocht, das nicht ganz mit Wasser gefüllt ist, so entweichen dann erst die Dämpfe aus dem Ventil, das den Druk im Kessel bestimmt und unterhält, wenn sie eine Elasticität erreicht haben, die den Druk des Ventils überwiegt, und nun findet sich, wie bekannt, daß diese Dämpfe bei verschiedenen Elasticitäten verschiedene entsprechende Temperaturen annehmen, und daß die Temperatur des Wassers im Kessel stets mit der Temperatur der entwikelten Dämpfe gleichen Schritt hält, die auf dasselbe in dem Kessel zurükdrüken, d. h., wenn diese daraus auf gewöhnliche Weise entwikelt werden. Die Dampfentwikelung aus diesem Wasser unter dem hohen Druke beginnt erst constant zu werden, wenn die gesezliche Temperatur überschritten wird, die den Dämpfen zukommt, welche das Ventil lüften, und bei demselben ausströmen; so wie Wasser unter dem Druke der Atmosphäre erst Dämpfe erzeugt, wenn mehr Wärme zuströmt, als nöthig ist, um es auf 212° Fahrenh. zu erheben und zu erhalten. Der nämliche Vorgang findet Statt in ganz mit Wasser gefüllten und erhizten Gefäßen. Gesezt es gehörten Dämpfe (d. i. mit Wasser gehörig saturirte) von 400° Fahrenh. dazu, um ein Ventil von 35 Atmosphären beladen zu öffnen, so wird das Wasser bis auf diese Temperatur im Gefäße in seinem Zustande als Wasser verbleiben, weil der Druk die Entwikelung der Dämpfe verhindert; bei Ueberschreitung dieser Temperatur werden sich aber troz des Druks aufs Wasser, Dämpfe innerhalb des Raumes des Gefäßes zu bilden anfangen, indem der Druk nicht hinreicht, die Dampfbildung in einer höhern Temperatur, der als solcher ein größerer Gegendruk auf das Ventil entsprechen müßte, zu hindern. Der Druk eines solchen Ventils ist also durchaus nicht von jenem Druke verschieden, den die Dämpfe auf das Wasser eines Kessels ausüben. Ich bin hierüber durchaus im Reinen, fühlte diese Wahrheit auch gleich bei den ersten Nachrichten über das Perkins'sche Princip und ihre Wichtigkeit als Einwurf dagegen. Zahlreiche Versuche, die ich mit obigem Apparate und unter allen möglichen Temperaturen und Druk von $1^1/_2$ bis 50 Atmosphären anstellte, gaben immer die nämlichen Resultate. Bei diesen Versuchen fanden nämlich immer folgende Erscheinungen Statt.

Sobald ich das kupferne sehr starke Gefäß des Apparates nach seiner vollständigen Füllung mit Wasser, und nach Belastung des Ventils über ein Feuer brachte, so stieg binnen wenigen Minuten ein daran angebrachtes Manometer, was den Druk der Flüßigkeit in dem Gefäße messen sollte, bis auf den Grad des Druks, der der jedesmahligen Belastung des Ventils entsprach; eine Folge der Ausdehnung des Wassers durch seine beginnende Erwärmung. Sobald jener Grad des Drukes erreicht war, öffnete sich das belastete Ventil, und es floß Wasser in einem fortgehenden Strome ab. Die Untersuchung dieses Wassers gab, daß es eine höchst geringe Temperatur, ohngefähr die von 90° bis 100° Fahr. besaß. Dieses Abfließen von Wasser dauerte gleichmäßig fort, und das Wasser zeigte eine allmählig zunehmende Temperatur. Ein sehr starkes Glasrohr an dem Apparate zur Prüfung des Wasserstandes im Gefäße stellte mir dasselbe als noch immer völlig mit Wasser gefüllt dar. So wie die Temperatur des Wassers über denjenigen Grad stieg, der dem Druke entsprach, womit das Ventil belastet war, so

gleiche und kräftige Dampfentwikelung an dem ganzen Umfange der Röhren Statt finden würde, während die Unvollständigkeit in der Wasserberührung derselben keine Nachtheile für ihre Struktur mit sich brachte, sie auch nicht, wie bei gewöhnlichen Röhrenentwiklern durch

---

erschien Dampf an der Klappe, zuerst mit heißem Wasser gemengt, zulezt allein in einem gleichmäßigen Strome ausfahrend. Das Glasrohr zeigte alsdann immer einen entstandenen Dampfraum im Gefäße. Diesen fand ich um so kleiner, je schwerer das Ventil belastet war, und umgekehrt. Die Ursache davon lag in dem beginnenden Sieden der Flüßigkeit innerhalb des Gefäßes. Diese wallt nämlich um so mehr, und kocht um so eher über, je niedriger der Druk ist, indem die im Wasser aufsteigenden und das Wallen desselben verursachenden Dampfblasen ein größeres Volum bei Dampf von minderer als von höherer Dichtigkeit und Elasticität annehmen. Das Herauskochen von Wasser aus dem Ventile mit den hervordringenden und innerhalb des Gefäßes gebildeten Dämpfen wurde immer durch die hinreichende Bildung eines, jedem Druke entsprechenden, Dampfraumes begränzt.

Man sieht hieraus, daß, wenn es mit Hrn. Perkins's Princip auch seine Richtigkeit hätte, jede Ueberhizung seines Apparates über 400° oder 500° ihn zu einem gewöhnlichen Kessel machen wird, der seine Dämpfe innerhalb seines Raumes entwikelt, daß also das Wasser bei einer Belastung des Ventils mit 50 Atmosphären nicht, wie viele Physiker und Techniker Hrn. Perkins nachgesprochen haben, glühend werden kann, indem diesem Druke von 50 Atmosphären ohngefähr nur eine Temperatur von beinahe 500° Fahr. (nach Hrn. Professer Schmidt in Gießen von 175° Reaum. oder 465° Fahr.) zukommt, glühendes Eisen aber eine Hize von 1070° Fahr. besizt. — Und wie will Hr. Perkins eine Ueberhizung des Wassers im Erzeuger, vorzüglich beim Anheizen desselben und bei einem momentanen Stillstande der Maschine erfahren und wie endlich verhüten? —

Meine Versuche haben mir ferner aber auch gezeigt, daß der Apparat sich durch Hinzupumpen von Wasser nie wieder ganz mit solchem füllen läßt, wenn dieser Act des Siedens darin einmahl eingetreten ist, und die Erhizung desselben durchs Feuer fortgeht, indem die entwikelten und zum Ventile ausblasenden Dämpfe jezt jeden Ueberfluß von Wasser wieder mit abführen, und durch das bewirkte Ueberwallen des Wassers sich einen constanten Dampfraum von nun an im Kessel oder Gefäße erhalten, es müßte denn das Hinzupumpen von Wasser in dem Maße Statt finden, daß das Kochen in dem Gefäße aufhört, und der ganze Apparat wieder unter diejenige Temperatur gebracht wird, mit der die Dämpfe zum Ventil ausströmen, was eine gewöhnliche Speisepumpe nie vermag, da sie nur auf den Ersaz des Wassers berechnet ist, was verdampft, und jedem richtig construirten Dempfkessel wenigstens 4 bis 5 Mahl so viel Hize zugeführt wird, als nöthig ist, um das in ihn geförderte Speisewasser auf die gesezliche Temperatur zu heben. Aus diesem leztern Grunde muß aber auch Hrn. Perkins Apparat sogleich zu einem gewöhnlichen Kessel werden, selbst wenn Hr. Perkins in der Kalkulation der Feuerberührungsfläche so weit gefehlt hätte, daß nur ein geringes Uebergewicht zwischen Zuführung von Hize durch das im Ofen angewendete Feuer und Entziehung von Wärmestoff durch das Speisewasser Statt fände, und sein neues Princip zerfällt also in ein Nichts.

Ich bin aber auch durch meine eigene Erfahrung an seiner zulezt erbauten, und im Register of arts and sciences (Mai 12, 1827.) beschriebenen Dampfmaschine belehrt worden, daß Perkins's Erzeuger schon vor der beladenen Klappe Dämpfe entwikelt. Bei Näherung meines Ohres an diese Klappe habe ich nämlich stets ein fortwährendes gleichmäßiges Brausen wahrgenommen, was deutlich beweiset, daß Dämpfe und kein Wasser durch diese Klappe dringen. In lezterm Falle würde nämlich das Geräusch stoßweise und gleichzeitig mit den Hubes der Drukpumpe haben Statt finden müssen. Dieses Brausen dauerte auch sogar bei cessirender Wirkung der Drukpumpe fort. Bei genauer Beobachtung des Gewichthebels der Klappe konnte ich auch nie eine stoßweise lüftende Bewegung desselben bemerken. Daß Hrn. Perkins erste Generatoren von Glokengut am obern Theile, wo das Feuer des Ofens doch am wenigsten darauf wirken kann, immer den höchsten Grad von Hize annahmen (London Journal of arts and sciences, vom Monat Mai 1824) deutet, ebenfalls auf das Vorhandenseyn eines

den ungleichen Angriff der Flamme leicht gebogen, und theilweise und im Ganzen schneller zerstört würden. Es war bei einer solchen zwekmäßigen und die bisherigen Nachtheile vermeidenden Erhizung meiner Röhren daher endlich

---

Dampfraumes in demselben, indem dieser Theil bei der Berührung von Wasser an seinen innern Wänden eben keine höhere Hize, als die untern, dem stärksten Feuer ausgesezten Stellen hätte annehmen können.

Uebrigens ist es aber auch nicht schwer, die nothwendige und wirkliche Verwandlung des in den Generator geförderten Speisewassers troz des Druks von 50 bis 60 Atmosphären, worunter es, wie ich mich wohl 20 Mahl selbst überzeugt, in dem Generator der neuesten jezt in den Catharinendocks arbeitenden Maschine gehalten wird, nach dem Vorausgeschikten aus dem Verhältnisse zu beweisen, worin die per Secunde in demselben geförderte Wasserquantität zu der Feuerberührungsfläche derjenigen seiner Röhren steht, worin dieses Wasser unter Druk erhizt wird.

Wenn nämlich diese Röhren, deren Anzahl sich auf 20 beläuft, über $1^1/_4$ Zoll innern Durchmesser, folglich einen innern Umfang von ohngefähr 5 Zoll haben und eine Länge von 40 Zollen (bei 4 Fuß Länge) dem Feuer des Ofens ausgesezt sind, so ergibt sich hieraus für jedes Rohr eine innere, dem Wasser darin Hize mittheilende Oberfläche von

$$5 \times 40 = 200 \text{ Quadratzollen} = 1{,}39 \text{ Quadratfußen}$$

für alle 20 Röhren also von

$$1{,}39 \times 20 = 27{,}80 \text{ Quadratfußen.}$$

Da die äußere Feuerberührungsfläche dieser auswendig prismatisch geformten Röhren indessen weit größere Dimensionen hat, indem die Breite jeder ihrer 4 Seiten 5 Zoll, der Umfang derselben also 20 Zoll beträgt, und die ganze der Wirkung der Flamme ausgesezte Fläche hiernach an dem einzelnen Rohre auf

$$20 \times 40 = 800 \text{ Quadratzoll} = 5{,}5 \text{ Quadratfuß,}$$

die aller 20 Röhren zusammen aber auf 110 Quadratfuß sich beläuft, so kann bei dem großen Uebergewichte in der Größe der Feuerberührungsfläche der wirklich erreichte Effekt in Hinsicht der Hizemittheilung aus Wasser wenigstens so angenommen werden, als wenn über $^2/_3$ der äußern Feuerberührungsfläche die Berührung zwischen Feuer und Wasser vermittelte, 80 Quadratfuß also wirklich zur Erwärmung des Wassers operirten.

Wenn nun erwiesen ist, daß 20 Quadratfuß solcher wirklich operirenden Fläche an einem Siedekessel in jeder Sekunde einen Kubikfuß Dampf (siehe Gilbert's Annalen der Physik, Jahrgang 24, Stük 2, S. 227.) von atmosphärischem Druke bei mittlerer Feuerung liefern, so würden diese 80 Quadratfuß für diese Zeit geben

$$^{80}/_{20} = 4 \text{ Kubikfuß Dampf.}$$

Diese 4 Kubikfuß Dampf enthalten nach bekannten Erfahrungen so viel Wärmestoff, daß jeder derselben 5,5 Kubikzoll Wasser von 32° Fahr. (0° Reaum.) auf 212° Fahr. (80° Reaum.) heben kann; daß alle insgesammt also

$4 \times 5{,}5 = 22$ Kubikzoll Wasser von 32° auf die zulezt genannte Temperatur bringen müssen. Diese 22 Kubikzoll Wasser würden daher auch von den obigen 20 Röhren von 32° Fahr. auf den Siedepunct erhizt werden. Wenn Hr. Perkins nun in jeder Sekunde noch nicht einmahl 5 Kubikzoll schon wenigstens bis auf 100° Fahr. erwärmtes Wasser in seinen Generator drükt, so wird diesen 5 Kubikzollen nach dem Verhältnisse der durch den Kessel möglichst zu erhaltenden eben berechneten Quantität bis auf 212° erhizten Wassers, wenigstens eine 5 Mahl so hohe Temperatur mitgetheilt werden können, als diese berechnete Quantität besizt, ihre Temperatur vor der beladenen Klappe des Perkins'schen Erzeugers also auf 1000° steigen, eine Hize, die über noch einmahl so groß ist, als Dampf von 50 Atmosphären nach Hrn. Professors Schmidt in Gießen Berechnung besizt, die sogar der Rothglühhize des Eisens entsprechen würde.

Wird sich hiernach alles Wasser vor der beladenen Klappe unter dem Druke von 50 bis 60 Atmosphären als Wasser halten können? wird der Ueberschuß von Wärmestoff nicht vielmehr schon zu seiner Verdampfung vor derselben verwandt werden? —

d) ohne Gefahr das vortreffliche Einsprizungsprincip, wodurch ich die Dampfentwikelung in einem Entwikler vollkommen in meine Gewalt zu bringen vermag, einzuführen.

Da ich die Feuerberührungsfläche der das leichtflüßige Metall haltenden Gefäße, die ich schlechtweg immer die Metallgefäße nennen werde, durch künstliche Formen bedeutend vergrößern, und sehr leicht in das Verhältniß von 6 zu 1 zu der Verdampfungsfläche der Röhren sezen kann, ohne alle die Unannehmlichkeiten fürchten zu dürfen, die eine künstliche Vergrößerung dieser Fläche an den gewöhnlichen Kesseln bringt, und wozu ich vorzüglich das Ueberwallen rechne, so war einzusehen, daß ich bei der Annahme eines solchen Hizemittheilungsprincips große Vortheile an Einfachheit und Raumersparung des Apparates gewinnen würde; ohne alle die Nachtheile zu erfahren, die ein gewöhnlicher Röhrenapparat unfehlbar bringt, und die deßhalb seine Anwendung so schwierig und in vielen Fällen unmöglich machen.

2) So sehr viel Einfluß der geringe Umfang und eine beschränkte Ausdehnung für einen Entwikelungsapparat sehr hochdrükender Dämpfe hat, so sehr war ich zugleich besorgt, die Entwikelungsröhren von einem Materiale verfertigen zu lassen, das mit gehöriger Festigkeit einen hohen Grad von Zähheit verbindet. Ich versuchte in dieser Hinsicht zuerst Röhren von Kupfer; die Bemerkung indessen, daß das Zinn der leichtflüßigen Metallmischung das Kupfer auflöset und zerstört, zwang mich, zu geschmiedet eisernen meine Zuflucht zu nehmen, die auch bisher allen Erwartungen entsprechen. Proben, die ich mit solchen Röhren anstellte, überzeugten mich, daß sie bei einem äußern Durchmesser von 2 Zoll und ¼ Zoll Metallstärke mehr als einen Druk von 500 Atmosphären aushalten können, der den gesezlichen, in meinem Entwikelungs-Apparate angewandten, um das Zehnfache übertrifft, also die Sicherheit bei ihrer eigentlichen Anwendung verbürgt, vorzüglich wenn

3) Meine Vorsicht bei der Anwendung der leichtflüßigen Metallmischung darauf rechnete, daß die Struktur dieser Röhren durch Einwirkung der Metallmischung in keiner Hinsicht nachtheilig verändert oder zerstört wird, in dem Falle, daß kein übermäßiger Hizegrad im Apparate die Metallmischung roth oder gar weißglühend macht. Im leztern Zustande geht nämlich das Zinn auch mit dem Eisen eine Verbindung ein, die dieses bald zerstört. Dieser große Hizegrad ist aber auf eine sehr sichere Weise bei Anwendung meines Hizeregulators abzuhalten. Während des Ganges der Maschine ist ein solcher schon an sich nicht recht möglich, und während des temporären oder längern Stillstandes derselben, selbst ohne Hizeregulator, bei einiger Auf-

merksamkeit des Heizers leicht zu verhüten, wenn zur rechten Zeit das Feuer gedämpft wird.

Die längere Erhaltung der Entwikelungsröhren, also desjenigen Organes, von welchem die Gefahr möglicher Weise ausgehen kann, ist einer der vorzüglichsten Vortheile meines Entwikelungsapparates in Rükſicht seiner Gefahrlosigkeit, und dieser Vortheil um so mehr beachtenswerth, als derselbe noch an keinem der bisherigen Dampfkessel verwirklicht erscheint. Dieserhalb kann man auch von lezteren behaupten, daß sie nur auf eine bestimmte Zeit sicher genannt werden können. Bei Anwendung von Apparaten zur Entwikelung sehr hochdrükender Dämpfe, in welchen die Hize einen sehr hohen Grad erreicht, würde bei der Heizung auf dem gewöhnlichen Wege dieser Umstand noch mehr Gewicht dadurch gewinnen, daß die Metalle, woraus sie construirt werden können, durch die größere Hize mehr leiden, und schneller zerstört werden. Obgleich solche Apparate vor dem Gebrauche immer einer sehr starken Probe ausgesezt werden, so können sie doch bald durch die stete unmittelbare Einwirkung des Feuers in einen Zustand versezt werden, wo ihre Sicherheit verdächtig wird, und sehr zu beklagen ist es immer gewesen, daß dieser Zustand oft eintritt, und durch Unvorsichtigkeit und schlechte Behandlung eher herbeigeführt werden kann, ehe man ihn vermuthet, ja daß man sogar über denselben gewöhnlich nicht eher Licht erhält, als bis ein Unglük dadurch geschehen ist. Die Fehler solcher Apparate liegen oft so verstekt, und die Zeichen der Zerstörung sind oft so ungewiß und unzuverläßig, daß selbst Kunstverständige bei planmäßig vorgenommenen Untersuchungen darüber im Dunkeln bleiben können.

Aber auch selbst dann, wenn mein Generator endlich dem Zahne der Zeit und nachtheilig wirkender Potenzen, welchen er, bei gehöriger Behandlung gewiß 10 Mahl länger als gewöhnliche Kessel widerstehen wird, unterliegen sollte, so ist bei seinem Bersten nicht einmahl Gefahr zu fürchten, indem das geschmiedete Eisen dem Druke der Dämpfe langsam nachgibt, und an einer schwachen Stelle ohne alle Gefahr aufreißt. Der Dampf entladet sich aus einem solchen Risse langsam und ohne Explosion, wie ich es selbst an einem meiner Generatoren erfuhr, an dem 2 Entwikelungsröhren aufrissen, ohne daß es irgend Jemand an etwas anderem gemerkt hätte, als an der Unmöglichkeit die Maschine in Gang zu sezen, und den Dämpfen Spannung im Kessel zu geben. Die zur Zeit in meinem Entwikler angehäufte Quantität Dampf und Wassers ist aber auch von so geringer Ausdehnung, daß selbst bei einem möglichen Zerspringen der Röhren kaum irgend ein Nachtheil dadurch entstehen kann. Auch wird die Dampfmasse beim Zerspringen durch keine neue Dampfbil-

dung aus einem großen Wasservorrathe vergrößert, wie dieß beim Bersten der bisherigen Kessel, vorzüglich der der Hochdrukmaschinen, der Fall ist. Man irrt nämlich, wenn man glaubt, daß die Zerstörungen, die das Zerspringen der gewöhnlichen Kessel, vorzüglich der Hochdrukmaschinen hie und da angerichtet hat, allein derjenigen Dampfmasse zuzuschreiben sey, die sich bei der Explosion gerade im Kessel angehäuft befindet. Diese würde, zumahl da ein Theil derselben bei der Explosion durch die Berührung der Luft sich augenbliklich verdichtet, in dem Maße nicht verheerend werden können, daß ganze Gebäude und Schiffe dadurch in die Luft gesprengt werden, wenn nicht die frei werdende Dampfmasse durch eine weit größere sich augenbliklich aus einem Theile der Wassermasse des Kessels entbindende verstärkt würde. Dieser Umstand fällt bei meinem Entwikler ganz weg, da sich kein namhafter Wasservorrath in demselben befindet, der auf diese Weise und durch das Brühen der umstehenden Menschen nachtheilig werden könnte.

Wenn aber mein Entwikler so lange Zeit in einem erprobt sichern Zustande zu erhalten ist, so kann man ihn sicher allen denen Apparaten an die Seite stellen, die, bei sehr großer Stärke des wirksamen Druks elastischer Flüßigkeit darin, weniger zerstörenden Potenzen ausgesezt sind, als ein Dampfkessel, z. B. den Feuergewehren, bei deren täglichen und allgemeinen Anwendung es keinem mehr einfällt, an die mögliche Gefahr des Zerspringens einmahl zu denken, obgleich wie Hutter und Prechtl berechnet, das explodirende Pulver mit einem plözlichen Druke von 2000 Atmosphären auf den Gewehrlauf wirkt. [199]) Ein Dampfkessel wird dadurch zu einem gefährlichen Werkzeuge, daß er stets der zerstörenden Wirkung des Feuers ausgesezt ist, während die übrigen Theile der Dampfmaschinen (und zwar der Hochdrukmaschine), bei gleichem Druke des Dampfes darin, noch bisher keine Ursache zu irgend einem Unglük gaben, was der Zerstörung derselben durch den Dampfdruk gerechter Weise beizumessen sey.

Daß die Zerstörung meiner Röhren von innen aus sehr schnell durch Oxydation des Eisens vor sich gehen sollte, wie ein anonymer Beurtheiler meines Apparates (siehe Repository of Patent-Inventions, Febr. 1826; polytechn. Journal, Bd. XIX. S. 494.) meint, indem ein Theil des zu verdampfenden Wassers durch die Hize zersezt wird, ist unrichtig und durch meine bisherigen Erfahrungen durchaus widerlegt. An einem Generator, der länger als ein viertel Jahr hindurch täglich gebraucht ist, habe ich nicht allein keine Oxydation innerhalb der Röhren bemerkt, sondern dieselben auch auf ihrer äußern Oberfläche wie neu, und eben aus der Schmiede hervorgegangen be-

199) Jahrbücher des polytechnischen Institutes in Wien, Bd. 9. S. 21.

funden. Uebrigens ist eine wirklich namhafte und Gefahr bringende Zersezung des Wassers in eisernen Röhren auch nur erst bei Rothglühhize des Eisens (1070° Fahr.) anzunehmen, von welcher meine Röhren stets weit entfernt bleiben, indem ihre Erhizung selten über den Bleischmelzpunkt geht. Ihrer zu starken Erhizung vorzubeugen, war aber auch

4) ein Hauptgegenstand meiner Bestrebungen, woher ich die Anordnung eines Hizeregulators traf, der für die gehörige und zwekmäßige Versorgung der Metallmischung mit der nöthigen Hize bestimmt ist, und jede schädliche Ueberhizung derselben durch augenblikliche Dämpfung des Feuers verhütet. Seine Gegenwart ist bei Einführung des Injektionsprincips um so wichtiger [200]), als dabei die Dampfentwikelung in dem Apparate nicht immer ganz gleich ist, und folglich die der Metallmischung durch's Feuer mitgetheilte Hize ihr unregelmäßig wieder entzogen wird. Unentbehrlich ist er endlich dann, wenn die Leistungen der Maschine unter den normalen Effect besonderer Umstände wegen gebracht werden müssen, oder dieselbe gar öfters momentan angehalten wird. Da im ersten Falle die Entziehung der Hize im Apparate in ein ungünstiges Verhältniß zum Zufluße derselben tritt, im leztern die Verwendung derselben sogar ganz aufhört, so würde bei fortgehender starker Feuerung die Metallmischung bald einen gefährlichen Grad der Hize erreichen, und schnell oxydirt und sublimirt werden, während der Entwikler selbst eine baldige Zerstörung erleidet, auch eine Zersezung der Dämpfe im Generator, so wie eine nachtheilige Uebersaturation derselben mit freier Wärme vor sich gehen, wenn hier nicht Hülfe geleistet würde. [201]) Der Heizer ist nicht im Stande, alle nöthigen Modificationen der Hize im Ap-

200) Es war sehr schwer, die englischen Maschinenbauer und meine Herren Interessenten in England von der Wichtigkeit desselben zu überzeugen. Leztere wurden erst von dieser durchdrungen, als ein Entwikelungsapparat, der wegen der Schwierigkeit, meinen zuerst vorgeschlagenen und im Patente aufgeführten Hizeregulator in Hrn. Engineer Burtons Maschinebauwerkstätte luftdicht herzustellen, ohne denselben blieb, durch seinen Mangel einmahl sehr in Gefahr kam.

201) Hrn. Perkin's und Hrn. Mac Curdy's Dampfentwikelungsapparate sind, wegen einer fehlenden Regulation der Hize, allen diesen Unannehmlichkeiten, mit Ausnahme der Oxydation der Metallmischung, in einem hohen Grade ausgesezt. Hr. Perkins hat sich bei seinen ersten Maschinen zwar dadurch zu helfen gesucht, daß er den Maschinenwärter beim momentanen Stillstande der Maschine so lange an der Speisepumpe mit der Hand arbeiten ließ, bis das Spiel der Maschine wieder begann; Hrn. Mac Curdy's Erzeuger von Schmiedeeisen sind indessen wirklich bald ein Raub des Feuers geworden. Ich habe mehrere davon gesehen, die nach sehr kurzem Gebrauche schon gebogen und zerstört waren. Der Schmidt, bei dem ich seine Röhren liegen sah, versicherte mich, daß ein Kessel nach dem Mac Curdy'schen Plane wenigstens 3 Mahl so viel, als ein gewöhnlicher von gleicher Wirksamkeit koste. Die einzelnen Röhren waren ohngefähr 7 Fuß lang, hatten 8 Zoll äußern Durchmesser, und beinahe 1 Zoll Metallstärke. Man kann sich leicht denken, welch ein Stük Arbeit solche Röhren für einen Schmidt sind.

parate, selbst bei der gespanntesten Aufmerksamkeit, zu bemerken, noch viel weniger sein Feuer ihnen gemäß zu reguliren. Und wo vollends das Heizungsgeschäft von rohen, ununterrichteten und nachläßigen Arbeitern verrichtet wird, da würde der Entwikelungsapparat ohne ein solches regulirendes Werkzeug bald verloren seyn.

Eine regelmäßige und gleiche Erhizung der Metallmischung ist aber auch in Hinsicht einer möglichst gleichmäßigen Dampfentwikelung im Generator nothwendig, und leztere kann nicht leicht den zur Betriebsezung der Maschine nöthigen Gang behaupten, wenn die zu verdampfenden Wassermassen bald auf zu wenig, bald auf zu stark erhizte Wände des Entwiklers treffen. In beiden Extremen ist gewöhnlich die Dampfentwiklung bedeutend vermindert, indem zu kalte Wände dem Wasser zu wenig Hize mittheilen, zu heiße dasselbe, vorzüglich wenn sie rothglühend sind, von sich zurükwerfen, ohne es in Dampf zu verwandeln. [202]) In diesem Falle fährt das Wasser mit Gewalt aus den Röhren, dringt nicht selten in die Maschine, und hebt ihren schon schwachen Gang vollends auf. Bei einem gewöhnlichen Dampfkessel, der immer mit Wasser gefüllt ist, und in welchem diese stete Füllung die zu starke Erhizung der vom Wasser bespülten Wände verhütet, ist freilich eine solche Genauigkeit in der Regulation des Feuers nicht nöthig, dafür erwächst aber auch für ihn eine größere Gefahr durch den regelmäßigen Fortgang seiner Dampfentwikelung bei verschiedenem

202) Hr. Perkins spricht viel von dieser zurükstoßenden Kraft der Hize, und erzählt, um dieß zu beweisen, Wundergeschichten (siehe technical Repository, Octob. 1827. S. 249. — Dingler's polytechn. Journal, Bd. XXVI. S. 392.) Ich muß aufrichtig bekennen, daß mich schon immer ein unwiderstehlicher Skepticismus befällt, wenn Hr. Perkins von seinen Beobachtungen spricht. Seine Phantasie ist, wie die Erfahrung bewiesen, zu rege, um von ihm erwarten zu können, daß er diese Beobachtungen mit gehöriger Ruhe und Unbefangenheit angestellt habe. Schon die Sprache seiner Aufsäze zeigt immer von einem hohen Grade der Verzükung, die leicht zur Uebertreibung führt.

Ich habe in meinem Generator die zurükstoßende Kraft der Hize nur dann von einigem Einfluße gesehen, wenn die Temperatur des Apparates sehr groß, d. h. die der Roth- oder Weißglühhize war. Hrn. Perkins Dampfatmosphäre am Boden der Kessel ist eine überspannte Idee, wenigstens wird sie durch das loc. citat. angegebene Experiment nicht bewiesen, da dabei doch Dampf aus dem Loche ausgefahren seyn würde, der sich bei Aufhebung des Druks im Generator aus dem erhizten Wasser erzeugt hätte. Ich habe in meinem Apparate unter sehr hoher Hize gearbeitet, so daß die Metallmischung und die Röhren desselben rothglühend waren, aber deßwegen strömte der Dampf an undichten Stellen mit großer Gewalt heraus, und aus dem Risse einer rothglühenden, schlecht geschweißten Röhre drang einmahl aller Dampf des Entwiklers in dem Maße, daß ich gar keine Spannung gewinnen konnte, und die Maschine völlig still stand. Es war sogar noch ein Theil der Metallmischung durch den Dampf aus den Metallgefäßen herausgeworfen. Wenn Hize in dem Grade Wasser zurükstieße, als Hr. Perkins glauben machen will, warum bewirken denn, (wie Hr. Perkins selbst anführt), Wassertropfen in den Eisengießereien so große Explosionen in dem Augenblike, als das fließende Eisen damit in Berührung kommt? Ich sah einmahl, daß ein Gärtner in Rostock eine eiserne Stange in der Oeffnung eines Steins durch Herumgießen von Blei befestigen wollte. In der Oeffnung war

Dampfbedürfnisse oder momentanen Stillstande der Maschine; die Gefahr seiner Explosion durch zu starke Anhäufung von Dämpfen ist also dann am größten, wo sie bei meinem Apparate am geringsten ist, indem in lezterem bei cessirender Einsprizung auch die Dampfentwikelung aufhört. Dieser große Nachtheil gewöhnlicher Kessel überwiegt weit den vorerwähnten Vortheil, und mein Apparat mit einem guten Hizeregulator ist ihnen gewiß für alle Fälle vorzuziehen, da bei ihm nicht nur die Gefahr seiner Ueberhizung abgewendet ist, sondern er auch in dem Augenblike, wo erstere unnüz Dampf und Hize aus dem Sicherheitsventile in die Luft senden, diese in der Metallmischung ansammelt, und sie für den nächsten Gebrauch aufspart.

Der Gefahr einer Ueberhizung der Metallmischung ist aber auch in der Hinsicht auf alle mögliche Weise vorzubeugen, als bei eintretender Rothglühhize derselben, und des Generators aus den darin angehäuften Dämpfen leicht ein explodirendes Gas entwikelt wird, dessen Entzündung theils eine Explosion hervorbringen kann, wenn es mit einem Antheile atmosphärischer Luft auf irgend eine Weise vermischt wird, dessen Entwikelung theils aber auch eine stete Abszezung von Sauerstoff an das Eisen des Generators voraussezt, wodurch die Röhren von innen aus zerstört werden. Lezterer Umstand ist bei meinem Generator, wie ich glaube, von mehr Gewicht, als der erstere, in-

---

etwas Feuchtigkeit, und das rothglühende Blei fuhr mit einer solchen Explosion zu demselben heraus, daß es beinahe zu Staub zersplittert, nicht allein den ganzen Gärtner (jedoch ohne Schaden) inkrustirte, sondern auch den größten Theil seines Hauses wie mit Silberschaum überzog. Was Hr. Perkins an der angeführten Stelle bei Bohrung des Loches in den Generator beobachtete, beruht gewiß auf einem Irrthume. Das Loch hat sich vielleicht durch Inkrustationen verstopft, die bei nachlassender Hize sich wieder gelöset hatten, und Risse an seinem Generator schlossen sich vielleicht auf dem nämlichen Wege. Sollte die Oeffnung auch wohl die ganze Wand des Generators durchdrungen haben, oder vielleicht nicht der vor dem Experimente und der Anheizung des Apparates in dieselbe getriebene Pfropfen beim Ausziehen während des Glühens abgebrochen, und der stekengebliebene Theil desselben bei der erfolgten Temperatur-Verminderung des Apparates durch die Zusammenziehung der Metalle vielleicht loker geworden seyn? — Hr. Perkins hat auf jeden Fall die Sache nicht genau genug untersucht.

Wenn er die Bildung einer solchen Dampfatmosphäre durch starken Druk zu verhüten meint, worunter er das Wasser in seinem Generator erhält, so zerfällt nach meinen vorausgeschikten frühern Bemerkungen diese Ansicht schon in ein Nichts, indem ich bewiesen habe, daß sein Generator schon vor der beladenen Klappe Dämpfe erzeugt, also dort alle bei der Dampfentwiklung in gewöhnlichen Siedegefäßen Statt findenden Phänomene in sich schließen muß. Wer sagt denn aber auch, daß Wasser in verschlossenen gewöhnlichen Siedegefäßen nicht unter Druk stehe? Habe ich nämlich nicht durch viele Erfahrungen und Versuche erwiesen, daß ein Drukventil keine andere Wirkung auf das Wasser eines Erzeugers ausübe, als der auf's Wasser in demselben zurükdrükende Dampf? — Druk ist Druk! und Hr. Perkins gibt sich und dem von ihm hervorgebrachten Druke bloß ein übermäßiges Gewicht, wenn er glaubt, daß die Einrichtung seines Generators dem Wasser und dem Dampfe andere physische Eigenschaften aufdringe, als die sind, die wir allenthalben in der Natur an demselben wahrnehmen. (Siehe Beiträge zur Gewerb- und Handelskunde, von Heinrich Weber. Jahr 1825, S. 68. oben.)

dem bei dem geringen kubischen Inhalte des ganzen Entwiklers keine bedeutende und gefährliche Anhäufung von jenem Gase streng genommen möglich ist.

Daß ich die Regulation meines Feuers von der Hize der Metallmischung abhängig machte, war eine natürliche Folge obiger Betrachtungen. Von ihr ging in Fällen der Ueberhizung des Apparates aller Nachtheil aus, von ihr mußte also auch die Hülfe kommen. Eine Regulation der Feuerung durch den Gouvernor der Maschine, oder durch die Spannung der Dämpfe im Generator hätte ganz ihren Zwek verfehlt, indem beide beim Stillstande der Maschine und gehemmter Einsprizung im Entwikler unwirksam werden. Durch beide Arten der Regulation würden sogar ganz verkehrte Resultate in so ferne erreicht worden seyn, als bei verminderter oder gehemmter Einsprizung in den Generator durch sie die Ofenklappe mehr geöffnet worden wäre, was doch unseren Forderungen ganz zuwider ist. Ich hoffe, daß aus diesem Gesichtspuncte angesehen, jedem die große Verschiedenheit meines Hizeregulators von den bisherigen Apparaten dieser Art, die größtentheils durch die Spannung der Dämpfe im Kessel in Thätigkeit gesezt werden, einleuchten wird. Diese erreichen zwar bei dem Gebrauche gewöhnlicher Kessel in so ferne ihren Zwek, als bei gehemmter Arbeit der Maschine die Dampfentwikelung im Kessel fortgeht, bei meinem Apparate konnte ich aber durchaus keinen Nuzen daraus ziehen.

Die Wirkung meines Hizeregulators ist, d. h. wenn er die Luftklappe im Ofen zu gehöriger Zeit schließt, so genügend, daß selbst bei der stärksten Feuerung nach dem Schlusse der Klappe jede Ueberhizung des Metalles unmöglich wird. Immer habe ich bisher bemerkt, daß alsdann dem Apparate nur so viel Wärmestoff mitgetheilt wird, als nöthig ist; um die Metallmischung eben auf dem gehörigen Grade der Hize zu erhalten. Ich habe diesen Umstand auf eine sehr vortheilhafte Art zur Ersparung von Brennmaterial benuzt, indem ich des Abends nach vollendeter Arbeit der Maschine, den Rost noch voll Kohlen schütten, und nun die Luftklappe schließen lasse. Diese Kohlen verbrennen alsdann so langsam und allmählig, und mit so weniger Entwikelung von Hize, daß die Metallmischung ohne alle Ueberhizung viele Stunden lang flüßig erhalten wird. Auf diese Art wird den andern Morgen beim Anheizen äußerst wenig Brennmaterial und eine sehr kurze Zeit erfordert, um den Entwikelungsapparat wieder in den gangfertigen Zustand zu versezen.

Mein Hizeregulator gibt aber auch beim Anheizen meines Entwikelungsapparates ein sicheres Merkmahl für die gehörige Erhizung der Metallmischung. Sobald diese nämlich die Temperatur von 600°

Fahrenh. erreicht hat, beginnt der Hizeregulator seine Wirkung zur Schließung der Luftklappe im Ofen, und theils an der Bewegung desselben, theils an einem unten beschriebenen Merkmahle daran kann der Maschinenwärter den richtigen Zeitpunct für das Anlassen der Maschine bemerken.

Der ganze Apparat ist übrigens so erstaunlich einfach, daß jeder gemeine Arbeiter, ja ich möchte sagen, jeder Grobschmidt ihn verfertigen und in Gang sezen kann. Er verlangt weder besondere Pflege, noch Wartung, noch Kosten, als von Zeit zu Zeit etwas Zuschuß von Wasser, und das heißt die Erreichung eines wichtigen Zwekes gewiß auf einem sehr einfachen Wege bewerkstelliget.

5) Wir kommen endlich noch zu einem der wichtigsten Grundsäze, worauf ich die Gefahrlosigkeit meines Apparates baute, nämlich auf eine gehörige Leitung der Dampfentwikelung in demselben. Ich wollte diese nämlich ganz in meine Gewalt bringen, sie nach dem Bedürfnisse der Maschine verstärken und vermindern, ja im Nothfalle und beim Stillstande denselben ganz aufheben können, und dadurch, daß ich sie ganz dem Bedürfnisse der Maschine unterordnete, und durch diese leiten ließe, jede Ueberfüllung des Apparates mit Dämpfen, selbst beim Mangel der Sicherheitsventile und anderer der gewöhnlichen Sicherheitsmaßregeln, verhüten. [203])

Dieser Umstand ist bei allen bisherigen Kesseln und selbst bei dem Perkins'schen Erzeuger unausgeführt geblieben, und ist doch nicht allein eine reichliche Quelle mannigfacher Bequemlichkeiten, sondern hat fast den wichtigsten Einfluß auf die Gefahrlosigkeit meines Apparates und auf seine Brennstoffersparung. Man hat bisher zwar schon viele Maßregeln zur Regulirung der Dampfentwikelung und des Feuers getroffen, alle reichten aber doch nicht ganz hin, indem man bei den bisherigen Einrichtungen die der erstern nur mittelbar durch

---

203) Ein jeder Dampfentwikler, der eine große Quantität Wasser faßt, kann Explosion verursachen, in so ferne als diese Wassermasse beim Freiwerden eine große Menge Dampf aus sich entwikelt, die um so größer ist, unter je höherm Druke es stand, und um so stärker es erhizt war. Wenn Hr. Perkins behauptet, sein Generator bringe keine Gefahr, weil er bloß Wasser und keinen Dampf enthalte, so ist dieß ein leeres Geschwäz. Uebt denn dieses Wasser nicht einen sehr hohen Druk auf die Wände desselben aus, ja einen noch stärkern, als der Dampf, den er daraus entwikelt? und ist dieses Wasser (um ihn mit meinen eigenen Worten zu schlagen) nicht in einem beständigen Streben begriffen, sich auszudehnen, und wird es (nach seiner Theorie) beim Freiwerden nicht auch ganz in Dampf zerblizen, der große Zerstörungen anrichten kann? — Warum sollte ein sonst gefährlich construirtes Gefäß, wie sein erster bombenartiger Erzeuger, von dessen Gefahrlosigkeit so viel Lärm gemacht worden ist, war, bei seinem Princip weniger gefährlich seyn, als wenn der Dampf in ihm selbst erzeugt würde? — Und gesezt, Hr. Perkins hätte hier irgend etwas für sich, ist denn sein Generator das, wofür er ihn hält? Ist er stets ganz mit Wasser gefüllt? — (Man vergleiche hier das oben Gesagte.)

die des leztern erreichen konnte, die möglichen nöthigen Abänderungen der erstern also nicht in dem Grade und mit der Schnelligkeit auszuführen vermochte, als erforderlich ist, um die Erzeugung der Dämpfe dem Bedarfe der Maschine und zwar für jeden Augenblik auf das vollkommenste anzupassen. Welche Nachtheile durch die Unvollkommenheit der bisherigen Einrichtungen entstanden sind, leuchtet jedem Kenner und Nichtkenner ein; denn abgesehen von der Schwierigkeit, die für den Heizer daraus erwächst, sein Feuer gehörig und dem Bedürfnisse der Maschine gemäß zu behandeln, ist darin vorzüglich eine Ueberladung der Kessel und die dadurch entstehende Gefahr, so wie eine öftere unnöthige Verschwendung an Dämpfen und Brennmaterial begründet. In meiner Maschine hört Entwikelung der Dämpfe und gleich nachher auch die Feuerung beim Stillstande der Maschine auf, es wird also dann in keiner Hinsicht mehr verschwendet.

So viel von den Grundsäzen, nach welchen ich verfuhr, um die Gefahr meines neuen Entwikelungsapparates für sehr hochdrükende Dämpfe möglichst zu vermindern, ja ganz zu entfernen. Ich wünsche sehr, daß man ihren Werth gehörig prüfe, und schonend darüber richte. Wenigstens hat die Erfahrung bisher ihre Richtigkeit in einem so hohen Grade bestätigt, daß die Anwendung meines Apparates mit weit weniger Gefahr verbunden zu seyn scheint, als die der gewöhnlichen Maschinen mit niederm Druke, gegen deren Gefahrlosigkeit in neuern Zeiten die Beispiele sich leider immer mehr häufen. Das Erfinden ist oft nicht so schwierig, als die Aufstellung richtiger Grundsäze, wovon man bei seinen Erfindungen ausgeht. Sie charakterisirt auch eigentlich nur den wahren Künstler, und sichert ihn vor dem Mißbrauche seiner Kräfte, worin sich so mancher reiche aber unrichtig geleitete Erfindungsgeist erschöpft.

Nun noch, bevor ich zu der Beschreibung meines Apparates und meiner Maschine übergehe, von den Grundsäzen, die ich meinen Bemühungen unterlegte, um alle Vortheile bei Entwikelung hochdrükender Dämpfe mir so viel möglich zu sichern; und dann zulezt etwas von denen, die ich mir zur zwekmäßigen Verwendung dieser Dämpfe in einer Maschine vorsezte. Was erstere betrifft, so sind sie folgende:

1) Ich wollte dem Entwikler das möglichste aus einer gewissen Menge Brennmaterials zu entwikelnde Maß von Hize zuführen, zugleich aber auch eine gehörig ökonomische Regelung der Feuerung erzielen.

Ersterer Zwek scheint mir der Theorie und den darüber erhaltenen Erfahrungen nach am besten durch diejenige Form des Ofens erreicht zu werden, die Wagenmann, in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, Jahrg. 3,

S. 100. beschrieben hat, indem eine solche Form die beiden Hauptbedingungen zur Erfüllung dieses Punctes, gehörig vollkommene Verbrennung des Brennmaterials, und richtige Leitung der Hize für meinen Apparat in sich schließt. Die Erfüllung der erstern Bedingung wird dadurch vorzüglich bewirkt, daß die auf dem Roste aus dem Brennmateriale entwikelte Hize über demselben durch eine engere Oeffnung geleitet wird, worin sie in dem Maße concentrirt, und mit der noch unzersezten atmosphärischen Luft in Berührung gebracht wird, daß eine vollkommene Verbrennung des Rauchs und alles verflüchtigten und nicht verbrannten Brennmaterials Statt findet. Es sind aber zu lezterm Zweke zweierlei Umstände erforderlich, Zutritt von unzersezter atmosphärischer Luft zum Rauche, und ein gehöriger Hizegrad. Ohne lezteren schadet der Zutritt vor unzersezter Luft gewiß mehr, als er nüzt, und eine unvorsichtige Anwendung der sogenannten Luftleiter [204]) ist in diesem Falle durchaus unzwekmäßig. [205]) Ich empfehle dieselben auch nur unter den bei der Beschreibung meines Ofens angegebenen Bedingungen. Meine Erfahrungen über die Anordnung eines solchen Feuerplazes haben die Richtigkeit und die großen Vortheile der Wagenmann'schen Grundsäze auf eine auffallende Weise bestätigt. [206]).

Eine weit schwierigere Aufgabe, als die richtige Construction des Feuerplazes ist die gehörige Leitung der Hize im eigentlichen Heizungsraum, also die Applikation derselben auf meine Metallgefäße. Man wird weiter unten sehen, in welche Schwierigkeiten mich dieser Umstand während meines Aufenthaltes in England verwikelt, wie sehr er das Glük meines ganzen Unternehmens vereitelt, und einen günstigen Erfolg verzögert hat. Ob es mir jezt gelungen ist, den rechten Weg zu finden, müssen fernere Versuche entscheiden, die ich nächstens anzustellen hoffe.

Die Schwierigkeit der Applikation beruht hier vorzüglich auf dem Umstande, daß man bei Leitung der Hize in einem ausgedehnten Raume, und ihre Verbreitung auf eine große Fläche nicht allen Puncten der leztern einen gleichen Grad derselben mittheilen kann, indem sie auf ihrem Wege längs einer Fläche unterweges immer durch Ab-

---

204) Ich verstehe hier die sogenannten Luftleiter, die Sheffield (siehe Edimburg phil. In. Jahrg. 1822. S. 297, pl. X.), Wakefield (siehe Dingler's polytechn. Journ. Bd. VIII. S. 504.), Parker (siehe Partington account of the steam engine, Edit. I. pag. 54.), Johnson (siehe Dinglers polyt. Journ. Bd. IX. S. 404. Mit Abbildung auf Tab. VI. ꝛc.) in verschiedenen Modificationen empfohlen haben.

205) Ganz vortrefflich und wahr hat diese Theorie aus einander gesezt Prechtl in den Jahrbüchern des polytechnischen Institutes in Wien, Bd. VI. S. 189.)

206) Hr. Wagenmann hat diese Grundsäze in der angeführten Stelle sehr wissenschaftlich entwikelt.

gabe von Wärmestoff an Intensität verliert, den von dem Feuerplaze entfernten Gegenden des Apparates also eine geringere Temperatur mittheilt. Bei den gewöhnlichen Kesseln ist diese Unvollkommenheit und Ungleichheit in der Applikation der Hize von keinen so nachtheiligen Folgen, indem es nicht groß darauf ankommt, ob an einer Stelle desselben mehr oder weniger Dampf entwikelt wird, als an der andern; bei Erhizung einer leicht flüßigen Metallmischung ist es aber durchaus erforderlich, daß diese beim ersten Anheizen in allen Theilen des ganzen Apparates möglichst zu gleicher Zeit zu schmelzen beginne, daß ein Theil derselben nicht einen zu hohen Hizegrad annehme, bevor der andere in Fluß ist. Es ist freilich wahr, daß die Metallmischung wegen ihrer großen Wärmeleitungsfähigkeit die Hize in allen ihren Schichten, d. h., wenn die Entfernungen derselben von einander nicht zu weit sind, und ihr Zusammenhang auf eine genügende Weise unterhalten wird, sehr gleichmäßig vertheilt, indessen ist lezteres bei großen und über eine ausgedehnte Fläche in einer dünnen Lage vertheilten Massen derselben nicht immer möglich zu machen; der Zusammenhang der Schichten ist auf schmale Streifen beschränkt, deren Form nicht gut zu ändern ist, wenn die Metallgefäße von glüklicher und zwekmäßiger Construction seyn, und allen daran zu machenden Forderungen genügen sollen. Ich überlasse es Sachkundigen, die Richtigkeit der Maßregeln zu beurtheilen, die ich in der jüngsten Zeit zu diesem Zweke genommen habe.

Hrn. Wagenmann's Princip, die Hize, nachdem sie im Heizungsraume ihre Wirkung geäußert, in absteigenden Kanälen aus dem Ofen in den Schornstein abzuführen, scheint mir ein sehr zwekmäßiges Hülfsmittel zur gleichmäßigen Verbreitung derselben in dem Heizungsraume zu seyn, und ich habe es bei allen meinen Versuchen so viel, als möglich in Anwendung zu bringen gesucht. Die Hize wird nämlich dadurch auf eine sehr vortheilhafte Weise in dem Heizungsraume künstlich zurükgehalten, da wegen ihrer steten Tendenz aufzusteigen, nur die kältern, als die schwerern Schichten der erhizten Gase, in die absteigenden Kanäle übergehen. Man kann bei dieser Zurükhaltung der Hize im Heizungsraume die dadurch entstehende Ersparung an Brennmaterial kaum berechnen. [207]) Zugleich ist dadurch aber auch eine gleichförmigere Mischung der heißen Schichten im Heizungsraume möglich gemacht. Während diese, nach dem Verhältnisse ihres mehrern oder mindern Gewichts, sich nämlich in dem ganzen

207) Hr. Wagenmann gibt die bei dieser Heizungsmethode eintretende Ersparung von Brennmaterial auf 33 p. Cent an (siehe Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, Jahrg. 3. S. 106 unten), und diese Schäzung ist nach meinen eigenen Erfahrungen durchaus nicht übertrieben.

Raume zu vertheilen ſtreben, ſteigen die heißeſten immer zu den Metallgefäßen auf, und bilden unter der ganzen Fläche derſelben ein möglichſt gleichmäßiges, heißes Bad. Ein mehreres hiervon weiter unten.

Da es erwieſen iſt, daß zur Entwikelung hochdrükender Dämpfe ein lebhaftes Feuer unter dem dazu dienenden Apparate bedeutende Vorzüge vor einem gedämpften hat, indem theils dadurch eine vollkommene Verbrennung des Brennmaterials, theils eine ſchnellere Abſezung der entwikelten Hize an den Apparat bewirkt wird, ſo empfehle ich unter allen Umſtänden ein ſolches bei meinem Apparate anzuwenden, und lieber die Größe des Feuerplazes im gehörigen Verhältniſſe zu verkleinern. Dieſe Maßregel hat zugleich den Vortheil, daß ein öfteres Aufſchütten von Brennmaterial nöthig wird, als bei den gewöhnlichen Keſſeln, was in Hinſicht eines vollkommneren Verbrennungsproceſſes für alle Fälle entſchiedenen Nuzen gewährt, indem das Feuer dabei mehr den regelmäßigen Grad behauptet. Zwar iſt hierbei für den Heizer keine größere Bequemlichkeit zu erwarten, indeſſen iſt darauf wohl eben keine Rükſicht zu nehmen, wenn andere wichtige Gründe es fordern. Bei Anwendung von Kohlenſpeiſern oder den ſogenannten Kohlenmühlen wäre gewiß bei meinem Apparate ein vorzüglicher Gewinn zu erwarten. Die Veränderung der Größe des Feuerplazes bei Anwendung eines lebhaftern Feuers iſt bei meinem Apparate aber noch um ſo empfehlungswerther, als dabei allein eine gehörige Dämpfung der Hize zur Verhütung einer Ueberhizung der Metallmiſchung möglich iſt. Die Abnahme der vom Brennmateriale entwikelten Hize und ihres Grades bei Abſchluß des Luftzuges im Ofen wird nämlich um ſo fühlbarer, je ſtärker dieſer und die dadurch bedingte Lebhaftigkeit des Feuers vor dieſem Abſchluſſe war, und ſeyn mußte, um Hize genug für den Apparat zu liefern. Bei Anordnung eines großen Feuerplazes zur Beabſichtigung einer langſamern Verbrennung des Brennmaterials bleibt bei nothwendiger Unthätigkeit des Apparats immer eine zu große Maſſe deſſelben auf dem Roſte, und das Ausſtrahlen von Hize aus dieſer Maſſe und ihrer großen Oberfläche iſt längere Zeit noch immer ſtark genug, um eine Ueberhizung des Apparates dennoch herbei zu führen, während ein in einer geringern Ausdehnung angewandtes Feuer bei aufgehobener Intenſität unſchädlicher wird. Die Erfahrung hat mich hierüber hinreichend belehrt.

Was die Regelung der Feuerung in meinem Ofen betrifft, ſo geſchieht ſie durch eine Luftklappe, die am Aſchenheerde angebracht iſt. Dieſe Methode der Regelung des Luftſtromes im Ofen iſt der, bei den gewöhnlichen Dampfmaſchinenöfen üblichen, weit vorzuziehen.

Die gewöhnlichen Register oder Schieber, die in dem von dem Ofen in den Schornstein führenden Abzugskanale angebracht sind, haben den Nachtheil, daß sie nicht recht dicht schließen, und beim Schluße des Kanals den Rauch und die heißen Gase im Ofen gewaltsam zurükhalten, und so leicht Ursache von Kohlendunst oder Rauch im Dampfmaschinenlokale werden, [208]) während meine Klappe nur den Strom der Luft in's Feuer mindert, ohne der durch dasselbe entwikelten Hize im Ofen den Abzug zu verwehren. Das Mittel zur Verbrennung des Brennmaterials ist die Luft. Diese Verbrennung wird in dem Maße gehemmt, als das Zuströmen von Luft zum Roste gemindert wird. Beide Vorrichtungen, die gewöhnliche und die meinige thun dieß, aber mit dem Unterschiede, daß die meinige, wenn ich mich bildlich ausdrüken darf, die Quelle selbst verstopft, während die andere dem Wasser derselben Dämme entgegen sezt. Obgleich bei meiner Vorrichtung der Abzug in den Schornstein stets frei bleibt, so darf man bei derselben doch kein zu schnelles Abziehen der Hize in den Schornstein, und eine Verminderung ihrer Wirkung auf den Entwikelungsapparat fürchten, da dieses schnellere oder langsamere Abziehen ganz von der Menge der nachströmenden Luft abhängt, die meine Luftklappe regulirt. Bei der absteigenden Leitung der Züge im Ofen ist auch nicht zu fürchten, daß während des genauen Schlusses der Klappe irgend ein bedeutender Wechsel in der Lufttemperatur des Ofens eintreten könne, indem die heißen Schichten zunächst dem Entwikelungsapparate sich, troz des Durchdringens von weniger Luft, immer halten werden. Um den Verschluß des Ofens völlig luftdicht machen zu können, möchte es rathsam seyn, auf dem Schornsteine eine möglichst luftdichte Klappe anzubringen. [209])

Außer den bisher angegebenen Vortheilen hat meine Luftklappe auch noch den einer angenehmern und bequemern Anwendung. Ihre Funktionen liegen mehr vor Augen, und können besser beobachtet werden. Sie kommt nicht so leicht in Unordnung, als die gewöhnlichen Register, z. B. durch Absezung von Ruß; befindet sich also immer in einem reinlichen und gelenkigen Zustande, und wird durch keine Hize zerstört. Dieserhalb läßt sie auch eine genauere Dichtung durch Filz, Tuch, Fell oder andere dahin abzwekende Materialien zu.

Die Erfahrung hat die Zwekmäßigkeit der Anwendung meiner

---

208) Oft werden die durch die gewöhnlichen Register im Ofen aufgestauten unzersezten Gase, mit einem Antheile atmosphärischer Luft gemischt, bei ihrer Entzündung am Feuer, Ursache von Explosionen. Zuweilen sind dadurch schon ganze Dampfkessel in die Luft geschleudert worden. Eine solche Explosion scheint das zu seyn, was man gewöhnlich Feuerwolf nennt.

209) Ueber die Vortheile einer solchen Klappe vergleiche man Dingler's polytechn. Journal, Bd. XXII. S. 439.

Luftklappe in einem hohen Grade bestätiget. Beim Schlusse derselben während starken Feuerns ist die Hize im Ofen stets so sehr gedämpft worden, daß keine Ueberhizung des Apparates zu fürchten war. Es versteht sich jedoch, daß Feuerthüre und Aschenheerd bei Anwendung derselben gut abgeschlossen seyn müssen. Die Thür des leztern sollte man daher immer mit einem schiklichen Material so viel als möglich, dichten, während die des Feuerheerdes ohne dieß schon gut schließen muß. Ich darf auch wohl eben nicht bemerken, daß man beim Gebrauche der Luftklappe nicht, wie gewöhnlich von den Heizern geschieht, die Feuerthüre öffnen muß, wenn die Maschine angehalten, und der Apparat in Unthätigkeit versezt wird. Diese Maßregel würde hier eine ganz verkehrte Wirkung, als die bei Anwendung der Register dann eintretende ist, hervorbringen.

2) Mein zweiter Grundsaz zur bessern Gewinnung aller bei der Entwikelung hochdrükender Dämpfe obwaltenden Vortheile ist in den Maßregeln ausgesprochen, wornach ich den Metallgefäßen die möglichst größte Feuerberührungsfläche, unbeschadet des Raums, gab, um denselben das gehörige Maß der im Ofen entwikelten Hize zuführen zu können. Dieser Grundsaz ist, wie ich schon oben gezeigt, von außerordentlicher Wichtigkeit, da die Größe der Dampfentwikelung in einem Apparate hauptsächlich von dem Maße der von demselben aufzunehmenden Hize abhängt, und dieses wieder durch die Menge und Ausdehnung der Berührungspuncte bedingt wird, wodurch die Mittheilung geschieht. Vielfältige Versuche haben diese Wahrheit bestätigt, jedoch kommen hierbei folgende Umstände in Betracht, deren ich erwähnen will.

Die Erfahrung hat uns belehrt, daß 20 Quadratfuß Oberfläche an einem gewöhnlichen Kessel, d. h. derjenigen Oberfläche, durch welche die Hize mit dem Wasser des Kessels mittelbar, durch die Wände desselben, in Berührung gebracht wird, bei regelmäßiger mittlerer Feurung ohngefähr 1 Kubikfuß Dampf von atmosphärischer Pressung in der Sekunde liefern. Dieser Effekt kann aber durch größere Intensität des Feuers bedeutend vermehrt werden, so daß, wie Hr. Prechtl fand, sogar die nämliche Wirkung durch 5 Quadratfuß hervorgebracht wurde, wenn, was nothwendig scheint, die Wände des Kessels von möglichst geringer Dike sind. [210])

Außer diesem Mittel ist aber auch ein anderer Weg gedenkbar, die Wirkung einer geheizten Oberfläche auch ohne verhältnißmäßige Verstärkung des Feuers für die Aufnahme der Hize empfänglicher zu machen, nämlich durch Steigerung ihrer Empfänglichkeit für diese Aufnahme des Wärmestoffs: und dieses neue Princip erscheint

210) Gilbert's Annalen der Physik, Jahrg. 1824, Stük 2, S. 227.

3) bei dem Gebrauche eines leichtflüßigen metallischen Mediums aufgeführt. Jedes Metall ist nämlich ein guter Wärmeleiter, leichtflüßige Metallmischungen sind im flüßigen Zustande aber die besten Wärmeleiter in der Natur, und in dieser Hinsicht mit den festen Metallen gar nicht zu vergleichen. Ihre große Wärmeleitungsfähigkeit gewinnen sie durch die leichte Verschiebbarkeit ihrer Theile gegen einander, wodurch bei Einwirkung der Hize auf dieselben eine stete Bewegung unter ihren Schichten erhalten wird, die die Mittheilung und gleichmäßige Vertheilung der Hize in ihnen in einem hohen Grade begünstigt. Denn da in denselben wie im erhizten Wasser, [211]) die heißen Schichten stets aufwärts steigen, während die kältern herabsinken, findet eine innigere Mischung zwischen ihnen Statt, und leztere werden der Wirkung des Feuers am Boden der Gefäße immer von neuem wieder ausgesezt, und sind nun wieder um so begieriger in Verschlukung des Wärmestoffes. [212])

Folgende Erfahrungen haben mich in der Ueberzeugung von der außer-

---

211) Wenn Wasser ein fester Körper wäre, würde es eine viel längere Zeit gebrauchen, um die Temperatur seines Siedepunctes zu erlangen, da es ein schlechter Wärmeleiter ist, und seine Flüßigkeit es nur in dem Grade durchdringlich für die Wärme macht, als wir es wirklich finden. Es ist überhaupt eine merkwürdige Erscheinung, daß viele Flüßigkeiten bei Veränderung ihres Aggregatzustandes bessere Wärmeleiter werden. Eis ist z. B. ein schlechter Wärmeleiter, Wasser schon ein besserer, und Dampf ein sehr guter. Sollte diese Erscheinung auch nicht bei den Metallen Statt finden?

212) Dieser vollkommenen Vertheilung der Hize in meiner leichtflüßigen Metallmischung, und vorzüglich dem zulezt berührten Umstande, ist die große Wärmeempfänglichkeit meines Entwikelungsapparates, die ihn vor den von festen Metallen und in großer Metallstärke gearbeiteten Verdampfungs-Vorrichtungen auszeichnet, zuzuschreiben. Er nimmt nämlich nicht, so wie leztere, auf seiner äußern vom Feuer berührten Fläche einen größern Hizegrad an, als auf der innern Dampferzeugenden, erstere Fläche bleibt also auf einer mäßigen Temperatur, die in so ferne eine reichlichere Aufnahme der Hize begünstigt, als die Mittheilung der Wärme zwischen zwei Körpern um so größer zu seyn scheint, je größer die Differenz zwischen den Temperaturen beider ist. Hrn. Perkins von außen zum Theile glühende Röhren können in dieser Hinsicht keine große Wärmeempfänglichkeit besizen, abgesehen davon, daß sie durch die Ueberhizung bald zerstört werden müssen, was bei meinen Metallgefäßen nicht der Fall ist. Wegen der Dike der Perkins'schen Röhrenwände kann aber auch, mit Rükſicht auf oben berührten Umstand, die Verwendung der Hize nicht ökonomisch seyn. Dieserhalb ist sein Generator gerade am wenigsten als Ursache der Brennstoffersparung seiner Maschine zu betrachten. Diese liegt vielmehr in der Anwendung des Expansionsprincipes. Bei meinem Entwikelungsapparate steigen die abgekühlten Metallschichten immer abwärts dem Feuer zu, und nehmen, weil sie eine geringere Temperatur besizen, die Hize um so begieriger auf. Daher werden meine Metallgefäße, selbst wenn sie von geschmiedetem Eisen sind, länger dauern, als die Perkins'schen Röhren, vorzüglich wenn diese häufig rothglühend seyn sollten. — Ich habe bei einem Zinngießer in Rostock ein Schmelzgefäß für Zinn gesehen, das, von 1/8 Zoll dikem Eisenbleche, von dem äußerst geschikten Kupferschmiede, Daniel Steinhorst, daselbst, zusammengenietet ist, und bei täglichem wenigstens zwölfstündlichem Gebrauche, wobei es öfters sogar leicht rothglühend wird, nun schon 2 Jahre besteht, ohne bemerkbar gelitten zu haben. Dasselbe war stets vollkommen dicht. (In England konnte man keine Metallgefäße von Eisenplatten dicht nieten.)

ordentlichen Wärmeleitungsfähigkeit einer leichtflüßigen Metallmischung sehr bestärkt.

a) Ein Stük eines leichtflüßigen Metalles, z. B. des Zinnes schmilzt viel schneller in derselben, als in dem stärksten Gebläsefeuer.

b) Eine Quantität Wasser wird viel schneller dadurch bis auf den Siedepunct erhoben, als in jenem.

c) Ich bin bei den Versuchen mit meinen Apparaten vermögend gewesen, die Metallmischung von dem Augenblike ihrer Schmelzung an, in dem vierten, ja fünften Theile der Zeit, auf die doppelte Temperatur des Schmelzpunctes zu bringen, als nöthig war, sie bis auf diesen zu erheben. [213])

Anmerkung. Es ist mir immer eine auffallende Erscheinung gewesen, daß mein Generator um so weniger für die Dauer zu erschöpfen ist, je mehr ich die Metallmischung von der ersten Einsprizung in denselben erhize, hingegen nie zu Athem kommt, wenn seine Temperatur von der Einsprizung zu gering ist. Es scheint diese Erfahrung der bisher angenommenen Meinung, daß ein stark erhizter Körper um so weniger Fähigkeit äußere, noch Wärme aufzunehmen, je mehr er erhizt ist, einigermassen zu widersprechen. Sollte sie vielleicht zu dem Schluße berechtigen, daß eine leichtflüßige Metallmischung eine größere Leitungsfähigkeit, d. h. eine größere Fähigkeit, Hize aufzunehmen und wieder abzugeben, bei höheren als niederen Hizegraden gewinne? —

d) Die Metallmischung erstarrte bei meinen Versuchen, wenn ich zu feuern aufhörte, aber mit der Einsprizung von Wasser in den Generator fortfuhr, nie am Generator, wo doch die meiste Entziehung von Hize Statt fand, zuerst, sondern (d. h. in einem Gefäße, wo die Masse desselben weniger vertheilt und vereinzelt war) gleichmäßig in allen ihren Schichten; die Wärmevertheilung war also, obgleich Aufnahme und Wiederabgabe von Wärmestoff in zwei verschiedenen Puncten Statt fanden, doch stets in allen Schichten gleich vertheilt. So ist es nicht bei festen Metallen. [214]) In diesen kann die Vertheilung

---

213) Da es bekannt ist, daß eine Metallmischung, wie die meinige, äußerst wenigen Wärmestoff im Schmelzpunkte latent macht, so ist die hier angegebene Erscheinung dadurch keineswegs auf eine meiner Hypothese widersprechende Weise erklärt.

214) Als der Hr. Dr. Wollaston in London eingeladen wurde, meinen Entwiklungsapparat zu sehen und zu prüfen, hat er geantwortet, was er davon sehen sollte; ein flüßiges Metall sey kein besserer Wärmeleiter, als ein festes, er sehe daher nicht ein, wie mein Apparat bessere Resultate als ein gewöhnlicher Kessel liefern könne. Gleicher Meinung fand ich die meisten wissenschaftlichen Leute in London. Sie erwogen aber wohl nicht alle die Umstände, die ich in dieser Abhandlung angegeben habe und noch angeben werde, und die ich früher schon in der Ankündigung meines Princips in England öffentlich angedeutet hatte. Wie konnten sie auch mit solchen leichten und oberflächlichen Einwendungen ein Princip

der Hize äußerst ungleich seyn, so daß man eine starke Eisenstange oft einen Fuß von ihrer glühenden Stelle entfernt ohne Schaden mit der Hand berühren kann. Aus diesem Grunde entwikeln auch zu stark von Metall gearbeitete Siedegefäße weniger Dämpfe als dünne. [215])

e) Wenn ich die Metallmischung erstarren ließ, so war die Dampfentwiklung bis auf den vierten, ja fünften Theil reducirt, und blieb es bei dem fürchterlichsten Feuer. Die Metallmischung wirkte dann, wie jedes feste Metall. [216])

Aus diesen Ursachen kann kein Körper die Hize des Feuers schneller aufnehmen und wieder von sich geben, als leichtflüßige Metalle oder Metallmischungen. In gehöriger Menge angehäuft bilden sie ein Medium zwischen dem Feuer und dem eigentlichen Entwikler, das den aufgenommenen Wärmestoff in sich anzuhäufen, und, wenn ich mich des Ausdrucks bedienen darf, zu koncentriren vermag, so daß es denselben in verdichteter Gestalt an den Entwikler wieder abgibt, woher es kommt, daß das in denselben gebrachte Wasser auf

---

abfertigen wollen, in dessen inneres Wesen sie noch nicht eingedrungen waren, und dessen Zwek sie noch nicht gewürdigt hatten. Sollten sie alle meine Grundsäze zur Ausführung desselben und alle meine Beweggründe zu dessen eigenthümlichen Einleitung mit einem Blike überschaut und als nichtig befunden haben? — Konnte ich ihnen solche schnelle und tiefe Einsicht zutrauen, und ihrem Urtheile ein unbedingtes Zutrauen schenken, wenn ich mich erinnerte, daß sie größtentheils die nämlichen waren, die drei Jahre vorher, ihrem alten vortrefflichen Vorfahrer Black zum Troze, mit Hrn. Perkins Pseudoprincip die wissenschaftliche Welt allarmirten und Hrn. Perkins physikalischen Irrthümern die wissenschaftliche Weihe zu geben nicht anstanden? — Ueberhaupt haben mich dergleichen Leute in England meistens nur absprechend behandelt, ohne je meinen Gründen Rede zu stehen und sie zu prüfen. Ich verlangte ja keinen blinden Glauben, wie sie ihn Herrn Perkins geschenkt hatten, vielmehr eine unparteiische wissenschaftliche Prüfung und Berichtigung meiner Ansichten und der darauf gebauten Pläne. Waren sie vielleicht durch Hrn. Perkins's Uebertreibungen, wodurch er die ganze Welt bestach, zu vorsichtig gemacht, und hielten sich nun berechtigt, ihre damalige Leichtgläubigkeit und Befangenheit an mir durch übertriebenen Skepticismus zu rächen? — oder gehörten sie zu seiner Partei? —

215) Hr. Perkins scheint dieß nicht zu wissen, da er allen seinen Generatoren eine unverhältnißmäßige Metallstärke gibt. Bei einem Gespräche, was ich mit ihm hierüber hatte, legte er ein besonderes Gewicht auf die Masse des Metalles in seinen Röhren, indem er meinte, daß dadurch die Verdampfung sehr befördert würde. Die große Metallstärke solcher Gefäße hat aber noch einen anderen großen Nachtheil in Hinsicht einer größeren Gefahr des Berstens derselben. Die ungleichmäßige Erhizung der äußeren vom Feuer berührten und inwendig vom Wasser bespülten Wände dieser Gefäße bewirkt nämlich eine ungleiche Ausdehnung in denselben, die vorzüglich bei Gußeisen Risse zur Folge hat. Die Erfahrung hat dieß an den Woolf'schen Kesseln bestätigt, indem man fand, daß sie viel weniger rissen, als man sie dünner goß (siehe den Bericht der von der Academie des sciences à Paris abgeordneten Commission ꝛc. in Dingler's polyt. Journal, Bd. XI. S. 466). Hr. Perkins erste Generatoren von Glokengut sind auch schon immer nach einem Gebrauche von wenigen Tagen geborsten.

216) Es versteht sich, daß ich die Verdampfung des Wassers dann unter etwas niederem Druke wahrnehmen mußte, weil der Schmelzpunkt meiner Metallmischung unter der Temperatur der Dämpfe liegt, die ich für gewöhnlich in meinem Apparate entwikle.

kleineren Flächen und in engeren Räumen eben so schnell verdampft, als in den größten Kesseln. Die Verdampfungsfähigkeit meiner Entwikler wird durch die Einwirkung des flüßigen Metalles so erhöht, daß ein Quadratfuß seiner Verdampfungsfläche eben so viel Wasser verdampft, als 6 bis 8 solcher Quadratfuß an einem gewöhnlichen Kessel.

Die flüßige Metallmischung, die den eigentlichen Entwikler gleich einem wahren mit Wärmestoff gefüllten Magazine umgibt, das wegen der größeren Ausdehnung der Metallgefäße und der daraus hervorgehenden größeren Feuerberührungsfläche sich stets eines reichlichen Zuwachses von Wärmestoff zu erfreuen hat, versorgt wegen ihrer großen Leitungsfähigkeit mit ihrem Vorrathe von Hize den eigentlichen Entwikler weit reichlicher, als die unmittelbare Einwirkung des Feuers auf seine wenig ausgedehnten Wände es vermag, indem sie gleichsam den von der Feuerberührungsfläche der Metallgefäße erhaltenen Wärmestoff, wenn ich so sagen darf, in convergirenden Strahlen an den Entwikler wieder abszt, so also jene Feuerberührungsfläche der Metallgefäße mit der Verdampfungsfläche des Entwiklers in solche genaue Verbindung szt, daß beide in Hinsicht ihrer Wirkung, d. h. in Rükſicht ihrer Empfänglichkeit für die Wärme und Mittheilung derselben gleichsam zusammenfallen. [217]) Ueberdem kann aber auch die Metallmischung als Magazin des Wärmestoffs den Aufwand für eine augenbliklich gesteigerte Anstrengung in Fällen der Noth hergeben, und so momentan die Wirkung der Maschine um ein Bedeutendes erhöhen.

Aber eben wegen dieser großen Empfänglichkeit der Metallmischung für die Wärme bedarf es bei meinem Entwiklungsapparate nicht der großen vom Feuer berührten Oberfläche, um ein bestimmtes

---

217) Es ist mir unbegreiflich, wie wenig man im Allgemeinen in England die Wirkung und den Nuzen meiner leichtflüßigen Metallmischung hat begreifen können. Wenn auch viele Engineers und wissenschaftliche Leute den Vortheil ihrer Anwendung einräumten, so mußte ich doch oft erstaunen, welche sonderbaren Gründe sie dafür aufstellten. Vorzügliches Gewicht legten sie immer auf den Umstand, daß die Metallmischung, wie sie sich gewöhnlich ausdrükten, die Hize im Apparate festhalte. Sie meinten nämlich, daß man sie, wenn sie einmal erhizt sey, als ein unerschöpfliches Magazin von Wärmestoff betrachten könne, das die Hize auf eine ungewöhnlich lange Zeit im Apparate ohne Einwirkung anderer Umstände erhalten könne. Nie sahen sie sie aus dem wahren Gesichtspuncte eines Wärmeleiters an, der, um gehörig Hize abzugeben, auch nothwendig eben so viele empfangen muß, und der jederzeit sehr schnell bankerot an Wärmestoff wird, sobald ihm die Einnahme desselben fehlt. Dieserhalb legten sie auch immer ein übertriebenes Gewicht auf die Masse der Metallmischung, die gar kein Gegenstand der Beachtung ist, sobald die Verbindung einer großen Feuerberührungsfläche mit der nöthigen Verdampfungsfläche durch dünne Schichten derselben zu bewerkstelligen ist. — War es da zu verwundern, wenn solche Leute nach stundenlanger gleichmäßiger Wirkung meines Entwiklungsapparates glaubten, er könne noch immer bankerot an Hize machen? —

Maß von Hize aufzunehmen, und es an den Generator zur Dampferzeugung abzugeben, als bei den gewöhnlichen Kesseln. Bei lezteren wirken die im Ofen erhizten Gase, als schlechte Wärmeleiter, zu langsam auf das Wasser ein, und es bedarf einer ausgedehnten, von denselben berührten, Oberfläche am Kessel, um eine kräftige Wirkung hervorzubringen. Die Wirkung wird hier noch dadurch vermindert, daß das Wasser, welches, gleichfalls ein schlechter Wärmeleiter, die Hize langsam in sich aufnimmt, in so großen Massen mit den erhizten Gasen in Berührung (d. h. mittelbare, durch das Metall des Kessels) tritt. Schlechte Wärmeleiter theilen auf diese Weise anderen schlechten Wärmeleitern, und lezteren noch dazu in überwiegender verhältnißmäßig großer Masse angehäuft, ihre Hize mit, die Wirkung muß daher höchst unvollkommen und langsam seyn, um einen großen Effekt hervorzubringen, müssen sehr große Apparate angewandt werden.

Bei der Anwendung der Metallmischung verhält sich die Sache aber ganz anders. Die erhizten Gase theilen derselben sehr schnell ihren Wärmestoff mit, indem sie höchst begierig in Aufnahme desselben ist, es sind daher weniger Berührungspuncte zwischen Metallmischung und den erhizten Gasen, als zwischen diesen und dem Wasser nöthig, um einen gleichen Effekt hervorzubringen, indem die größere Empfänglichkeit der Metallmischung für die Aufnahme der Hize eine ausgedehntere Wirkung des Feuers darauf ersezt. Ich gebrauche nach meinen bisherigen Erfahrungen ungefähr 6 Quadratfuß Feuerberührungsfläche der Metallgefäße für eine Pferdekraft, da die gewöhnlichen Kessel für diese Leistung oft mit 12 bis 14 nicht ausreichen.

4) Da die kräftige Wirkung der Metallmischung in Rükſicht auf ihre große Wärmeleitungsfähigkeit vorzüglich aber dem flüßigen Zustande derselben beigemessen werden kann, so war es sehr nöthig, sie stets in diesem Zustande zu erhalten. Diese Aufgabe habe ich vollkommen dadurch gelöset, daß ich eine Mischung wählte, die unter der Temperatur schmilzt, worunter meine Dämpfe im Apparate entwikelt werden. Die Verdampfung des Wassers kann bei dieser Anordnung im Apparate nicht eher vor sich gehen, als bis die Metallmischung den Schmelzpunct überschritten hat. Während der Wirkung des Apparats wird aber nie ein solches Mißverhältniß zwischen Feuerung und Einsprizung von Wasser in denselben, also zwischen Versorgung mit Wärme und Wiederentziehung derselben Statt finden können, daß derselbe unter die Temperatur des Schmelzpunctes der Metallmischung fallen sollte. Ich muß mich, zur besseren Verständigung, hierüber umständlicher erklären.

Da nämlich der Grad der Wirkung in meiner Maschine von

dem Grade der Versorgung des Generators mit Einsprizungswasser abhängt, so wird bei einem niederen Grade der Temperatur im Apparate die Dampfentwiklung sich vermindern, die Maschine, die nur bei einem bestimmten Druke der Dämpfe die Normalleistung thut, also nicht Dämpfe genug haben und einen langsameren Gang annehmen, wodurch zugleich die Menge des durch die Drukpumpe in den Generator zu fördernden Einsprizungswassers vermindert wird. Auf diese Weise bleibt die Einsprizung zur Temperatur des Apparates immer in einem bestimmten, günstigen Verhältnisse, und leztere kann sich wieder erholen, wenn nun das Feuer wieder verstärkt wird. Ein gänzliches Erstarren der Metallmischung durch zu starke Einsprizung ist aber schon aus dem Grunde nicht möglich, als die Temperatur im Apparate selbst bei einem großen Mißverhältnisse zwischen Feuerung und Einsprizung nie so weit sinken kann, daß nicht wenigstens das eingesprizte Speisewasser auf die gesezliche Temperatur im Apparate gehoben werden sollte. Da nämlich ungefähr 4 bis 5mal so viel Hize nöthig ist, um das in meinen Entwikler gesprizte Wasser in Dämpfe von 40 bis 50 Atmosphären Druk zu verwandeln, als erfordert wird, um es auf den Siedpunct zu heben, so ist nicht anzunehmen, daß bei einer Maschine, wo die Einförderung des Wassers in den Generator immer in einem bestimmten Verhältnisse zu ihrer Kraft und Geschwindigkeit bleibt, diese Einförderung über das vier- oder fünffache und bis zur völligen Erschöpfung alles vorräthigen Wärmestoffs im Apparate verstärkt werden sollte.

5) Um die Absezung des Wärmestoffs an das Wasser zum Zweke der Verdampfung des lezteren zu beschleunigen, und beider Verbindung zu befördern, bin ich von dem Grundsaze ausgegangen, die durch Einwirkung der Metallmischung auf den Generator gesteigerte Hize seiner Wände mit kleinen Portionen Wassers in eine recht ausgedehnte und vollkommene Berührung zu bringen. Es scheint mir nämlich die bei Anwendung des Einsprizungsprincips Statt findende Art der Applikation des Wassers weit besser zu genügen, als die Anhäufung desselben zu großen Massen in den gewöhnlichen Kesseln, abgesehen von den vielen anderen Bequemlichkeiten, die dieses Princip mit sich führt. In den gewöhnlichen Kesseln nämlich ist die Mittheilung der Hize des Ofens an die gerade verdampfende Portion des Wassers nicht so vollkommen, indem sie durch manche Umstände beschränkt wird, die man zum Theil noch nicht genug gewürdigt hat. Das die verdampfende Portion umgebende und in großen Massen und in einer bedeutenden Höhe angehäufte Wasser, das so manche Temperaturveränderung von außen erfährt, und durch welches die aufsteigenden Dampfblasen sich durcharbeiten müssen, schwächt theils

die Temperatur der gebildeten Dämpfe, theils hindert es die Bildung derselben durch seinen Druk. Dieser Druk fordert, daß sich auf dem Boden des Kessels Dampf von höherer Spannung entwikeln muß, als der Dampfraum des Kessels enthält, die Entwiklung eines solchen Dampfes wird aber durch die geringere Temperatur des Wassers am Boden des Kessels wieder behindert. In diesem Umstande liegt wohl der Grund, warum eine künstliche Bewegung des Wassers gewöhnlicher Kessel während des Kochens die Dampfentwiklung so sehr befördert. Indem nämlich eine vollkommnere Mischung der heißeren und kälteren Schichten des Wassers dadurch bewirkt wird, können die Dampfblasen sich auch schneller formiren und leichter aufsteigen. Vielleicht, daß der Vortheil einer Applikation von Drathbündeln auf dem Boden der Kessel, die Hr. Professor Oerstedt zur Erhöhung der Dampfentwiklung so sehr empfiehlt, auch auf eine mechanische Weise erklärt werden kann, in so ferne, als die Mischung der Dämpfe mit dem Wasser in den kleinen Zwischenräumen zwischen den Dräthen vollkommener und dadurch die Temperatur im Wasser des Kessels gleichmäßiger wird, da der Drath zugleich als kräftiger Wärmeleiter die Fortpflanzung des Wärmestoffs von den Kesselwänden zu dem Wasser in dem Maße befördert, als er beide in mehrere Berührungspuncte mit einander bringt.

6) Um die in meinem Entwiklungsapparate angehäufte Hize möglichst nur zur Verdampfung des Wassers zu benuzen, habe ich dahin Sorge getragen,

a) daß diejenige Oberfläche desselben, die dem Feuer nicht dargeboten wird, auf welcher also ein Ausstrahlen der aufgenommenen Hize Statt findet, so viel als möglich vermindert werde. Diese Vorsicht ist bei meinem Apparate um so nöthiger, je höher seine Temperatur ist, und je schneller die Metallmischung als guter Wärmeleiter die in sich angehäufte Hize wieder anderen sie umgebenden auf einer niederern Temperatur stehenden Körpern mitzutheilen strebt. Zu diesem Zweke habe ich die nicht vom Feuer berührte Fläche meiner Metallgefäße so vermindert, daß sie ungefähr nur den vierten Theil jener der Hize des Ofens dargebotenen ausmacht, und sie noch vor der Wirkung der Atmosphäre so viel als möglich durch schlechte Wärmeleiter zu schüzen versucht. Bei den gewöhnlichen Hochdrukmaschinenkesseln sind beide Flächen entweder gleich groß, oder erstere ist, wie bei den Dampfwagen, doppelt so groß, als die Feuerberührungsfläche. Dabei findet man sie selten mit schlechten Wärmeleitern bedekt, oft sogar jedem Wetter und der Einwirkung des Regens und des kalten Luftzuges oder Windes ausgesezt. Auch die Kessel Watt'scher Maschinen verdienen gewöhnlich den nämlichen Vorwurf, z. B.

verhält sich die Feuerberührungsfläche bei den Kesseln der Dampfschiffe zu der äußern, der Luft dargebotenen Oberfläche, wie 1 zu 2. Es ist nicht zu läugnen, daß in dieser Hinsicht alle Kessel mit inwendiger Feuerung denen nachstehen, die in einen Ofen eingemauert sind. Ich verweise hier auf das in meiner früheren Abhandlung über die Hochdrukmaschinen über diesen Gegenstand Gesagte.

b) Aber auch jede überflüßige Entwikelung von Dämpfen wollte ich verhüten, und dieß geschieht durch die Methode der Einsprizung am zwekmäßigsten. Bei derselben habe ich die Dampfentwikelung ganz in meiner Gewalt, kann sie nach jedem Bedürfnisse der Maschine reguliren und durch dieselbe selbst modificiren lassen. Dieserhalb kann nicht leicht eine Ueberladung des Erzeugers mit Dampf und ein Verlust beim Sicherheitsventile Statt finden.

c) Die beim Stillstande der Maschine sich in der Metallmischung anhäufende Hize wird für den Nuzen der Maschine aufbewahrt, während bei den gewöhnlichen Maschinen jeder aus dem Sicherheitsventil entweichende Dampf als reiner Verlust an Wärmestoff zu betrachten ist, der aus der Sphäre der Maschine tritt.

d) Einer unnöthigen zu großen Erzeugung von Hize im Ofen und dadurch bewirkten Ueberhizung der Metallmischung ist aber durch die Anwendung des Wärmeregulators vorgebeugt, und

e) ein schädliches Entwischen der Dämpfe aus dem Apparate wird durch eine neue und einfache Art, die einzelnen Theile desselben mit einander dampfdicht zu verbinden und zu verschließen, verhütet.

Durch eine möglichst gleichmäßige Hize im Apparate wird aber auch die Dampfentwikelung auf einen Standpunct gebracht, wo die Temperatur und die davon zum Theil mit abhängende Spannung der Dämpfe immer auf einem regelmäßigen Fuß erhalten und eine schädliche Uebersättigung derselben mit freiem Wärmestoff vermieden werden kann.

Anmerkung. Es ist nicht zu läugnen, daß bei der steten Berührung, worin die in meinem Generator entwikelten Dämpfe während ihres Durchganges durch seine Röhren mit den von der Metallmischung erhizten Wänden derselben, deren Temperatur weit über die der entwikelten Dämpfe geht, bleiben, gewöhnlich eine geringe Uebersättigung dieser Dämpfe mit freier Wärme Statt findet, indessen dürften sie von dieser überflüßigen freien Wärme wieder dadurch befreit werden, daß sie im Recipienten immer mit dem einsprizenden Wasser in Berührung kommen, wobei ihr überflüßiger Wärmestoff sich wieder mit diesem zu saturirtem Dampfe verbindet. Sollten aber dennoch Dämpfe übersaturirt werden, so ist dieß gerade kein Uebelstand zu nennen, indem durch ihren größeren Antheil freier Wärme

ihr mechanischer Effekt auf eine wohl eben nicht Wärmestoff verschwendende Art erhöht wird. Auch ist bei einer geringen Uebersättigung der Dämpfe, bei der Anwendung des Expansionsprincips, weniger Verlust an den in dem Dampfcylinder sich ausdehnenden Dämpfen zu erwarten, indem der überschüßige Wärmestoff die bei jeder Expansion der Dämpfe eintretende Verdichtung eines Theils derselben verhütet. Die bei der Expansion entstehende Condensation wird nämlich durch den größeren Antheil latenter Wärme hervorgebracht, den ein sich ausdehnender und zu einer niederen Spannung herabsinkender Dampf fordert, um sich ganz in Dampfform zu erhalten. Bei etwas mit freier Wärme übersättigten Dämpfen kann der größere Bedarf an latenter Wärme aber aus dem Uebermaaße der freien einigermassen bestritten werden. Was also auf einer Seite als Verlust erscheint, kommt auf der anderen dem mechanischen Effekte der Dämpfe wieder auf eine sehr vortheilhafte Weise zu Nuzen.

Bei den gewöhnlichen Kesseln verlieren die Dämpfe im Dampfraume derselben meistens nicht unbedeutend an Temperatur. Die Wände dieses Raumes sind nicht allein dem Einflusse des Feuers ganz entzogen, sondern bieten im Gegentheile noch der atmosphärischen Luft eine bedeutende Oberfläche dar, die durch diese eine stete Entziehung von Wärmestoff erfährt, indem die Luft, die immer mehr oder weniger in Bewegung ist, dem Kessel immer kältere Schichten wieder zuwendet, und ihm hauptsächlich dann nachtheilig wird, wenn sie sehr kalt, wie im Winter, oder sehr feucht ist. Dieß ist in meinem Entwiklungsapparate nicht so der Fall, weil die entwikelten Dämpfe größtentheils unter dem Einflusse der heißen Metallmischung bleiben, und diejenigen Theile des Apparates, die den Dampf mit der Luft in mittelbare Berührung sezen, im Verhältnisse sehr unbedeutend an Oberfläche sind, auch mit schlechten Wärmeleitern bekleidet werden.

Nun endlich noch einige Worte über die Grundsäze, von welchen ich bei der Verwendung sehr hochdrükender Dämpfe in meiner Maschine ausging. Ich kann hier um so kürzer seyn, da ich in meiner vorausgegangenen Abhandlung über Hochdrukdampfmaschinen alle die Umstände ziemlich ausführlich angegeben habe, worauf die sich bei Anwendung derselben darbietenden Vortheile beruhen, auch habe ich schon im Anfange dieser Zeilen die Hauptzüge meiner Verbesserungen in der eigentlichen Maschine und namentlich zur Realisirung einer wirklich möglichen Anwendung sehr hochdrükender Dämpfe angedeutet. Der erste Grundzug dieser Verbesserungen ist:

1) Die absolute Kraft der Dämpfe findet weniger Abzug durch

Friktion und andere Hindernißlaſt in der Maſchine. Daß dieſer Abzug in den Watt'ſchen Maſchinen ſo groß iſt, liegt theils an der Ausdehnung der Maſchine und ihrer reibenden Theile, theils an einigen Nebenhinderniſſen, die bei derſelben die nothwendige Condenſation der Dämpfe herbeiführen, wozu ich vorzüglich die Bewegung der Luft- und kalten Waſſerpumpe rechne. Wenn man die Größe der Dampfcylinder Watt'ſcher Maſchinen, die der Pumpen und die große Reibung der Kolben und Kolbenſtangen in dieſen Organen und in ihren Stopfungsbüchſen, die nach friſcher Liederung nicht ſelten über die Hälfte der Kraft der Maſchine aufzehrt, erwägt, ſo ſcheint die Sache keineswegs übertrieben. Wie groß die Friktion, die Schwerbehülflichkeit der Watt'ſchen Maſchinen überhaupt, wie bedeutend ihre ganze Hindernißlaſt ſey, geht genügend aus dem Umſtande hervor, daß von den 16 bis 17 Pfunden, welches Gewicht den abſoluten Druk der Dämpfe auf den Quadratzoll in dieſen Maſchinen bezeichnet, kaum 7 Pfund als wirklicher Nuzeffekt bleiben, da doch die hochpreſſenden Maſchinen z. B. die Oliver Evans'ſchen kaum ⅓ und die meinige kaum ¼ von ihrer abſoluten Kraftleiſtung einbüßen.

Die Hauptfriktion meiner Maſchine beſchränkt ſich auf die der Kolben in den Cylindern, die aber, da meine Kolben nur den 6ten Theil des Durchmeſſers einer Watt'ſchen Maſchine haben, nur einen ſehr unbedeutenden Theil der darauf wirkenden Dampfkraft aufzehren kann. Luft- und kalte Waſſerpumpe fehlen meiner Maſchine ganz. Die Drukpumpe derſelben braucht kaum den 40ſten Theil ihrer Kraft, während der Betrieb der vielen Pumpen Watt'ſcher Maſchine beinahe ihren Effekt um ⅓ ſchwächt.

Endlich raubt aber die nothwendige Bewegung der großen Maſſen einer Watt'ſchen Maſchine, z. B. des ſchweren Balanciers und großen und gewichtigen Schwungrades, ſo wie die Trägheit der Waſſerſäulen in den Pumpen ihnen eine nicht unbedeutende Kraft. Der Balancier wird noch durch ſeinen Schwung nachtheilig und erſchüttert dadurch die Gebäude, daß ſein Aufhängepunct, vorzüglich bei großen Maſchinen, immer ſehr hoch liegt. Auch verurſacht ſein Parallelogramm [218]) eine große Friktion und eine unnüze Zerlegung der Kol-

218) In England ſind die Balanciers und Parallelogramms Mode, und kein nimmt eine Maſchine ohne dieſelben gerne. Da ich bei Gelegenheit eines Beſuchs in der berühmten Bramah'ſchen Werkſtätte Hrn. Bramah fragte, warum man nicht mehrere ſo einfache Dampfmaſchinen, als die ſeinige, die kein Parallelogramm hat, in England ſähe, antwortete er mir, ſolche würden, wenn man ſie auch machen wollte, keinen Abnehmer finden, weil ſie nicht genug in's Auge fielen und zu wenig prachtvoll waren, worauf die Engländer ſo ſehr viel Gewicht legten. — Welchen ſonderbaren Rükſichten man überhaupt oft in England bei der Anlegung von Dampfmaſchinen folgt, beweiſet der wirklich merkwürdige Fall, daß kürzlich in Cornwall ein Grubenbeſizer ſich bloß aus dem Grunde die größte

benwirkung. Die Bewegung meiner Kolben wird auf eine sehr einfache, dauerhafte und viel Raum ersparende Art auf die Kurbel übertragen. An dem dazu dienenden Apparate finden sich nur 4 Scharniere, statt daß an einer Watt'schen Dampfmaschine deren gewöhnlich über 20 sind. Dabei findet diese Bewegung nahe am Fundamente der Maschine Statt, sie verursacht also keine Erschütterung im Gebäude. Meine Neuerung leistet den Wirkungen der Maschine wenig Widerstand, da sie bei Hebung der Ventile keinen großen Druk der Dämpfe darauf zu überwinden hat, dieser Druk aber durch die Länge der Ventilhebel noch so sehr vermindert wird, daß er gar nicht einmahl in Rechnung gebracht zu werden verdient. Die Schwungräder meiner Maschine haben kaum den 5ten Theil des Gewichtes derer der Watt'schen, ihre Bewegung geschieht daher leichter und mit weniger Erschütterung.

2) Ein zweiter Grundsaz meiner Verbesserungen ist, daß ich die große Hize sehr hochdrükender Dämpfe für die Maschine unschädlich zu machen suchte.

Dieß ist ein Punct, den die meisten Dampfmaschinenkundigen sich so leicht denken, so daß mir in dieser Rükficht in England gewöhnlich gegen meine Dampfmaschine eingewandt wurde: warum ich dieselbe nicht wie andere Hochdrukmaschinen gebaut hätte. Mein Generator und die gefahrlose und ökonomische Entwiklung sehr hochpressender Dämpfe sey ja doch eigentlich die Hauptsache, und jede Maschine würde für denselben passen; mit dem Baue der Hochdrukmaschinen sey man aber in England schon vertraut genug (!!!) u. s. w. Es ist wirklich unerklärlich, ein solches Raisonnement in einem Lande zu hören, wo Dampfmaschinenbau an der Tagesordnung ist, und wo man doch mit dem ganzen Felde der Möglichkeiten und Unmöglichkeiten bei der Ausführung derselben vertraut seyn sollte. Ich muß dagegen gestehen, daß die Erfindung einer zwekmäßigen Maschine für meinen Generator und für die in ihm entwikelten sehr hochdrükenden und über 500° Fahr. haltenden Dämpfe mir schon, vor irgend einem darüber angestellten Versuche, von selbst eine sehr schwere Aufgabe schien, und daß mir die wirkliche Ausführung derselben mehr Schwierigkeiten gemacht und mehr Anstrengung von Seiten meines Erfindungsgeistes gekostet hat, als der Generator selbst. [219]) Die noth-

---

Dampfmaschine daselbst bauen ließ, um seinen Nachbar auszustechen, der bisher die mächtigste besaß.

219) Hr. Perkins scheint diesen Schwierigkeiten eben so wenig Gewicht zu geben, als die Engländer. In der That hat er aber auch noch nie mit so hohem Druke gearbeitet, als er in den Kalkulationen seiner Maschine immer angibt. Seine erste Maschine arbeitete nur mit einem Druke von 10 und die lezte mit 17 bis 20 Atmosphären statt der 50, die in der Kalkulation angegeben sind (Re-

wendige Vermeidung aller Friktion zwischen Metallflächen an Theilen, die in großer Hize arbeiten, und die Schwierigkeit, das Fett an diejenigen Stellen gehörig zu bringen, wo es nöthig ist, ohne daß es sich sehr zersezt, und daß eine übermäßige Quantität desselben verbraucht werde; eine gehörige Dampfdichtheit in den arbeitenden und stets in Bewegung sich befindenden Apparaten, um jeden Verlust an Dämpfen, der bei dem hohen Druke und der durchdringenden Eigenschaft sehr expandirter Dämpfe aus den kleinsten undichten Stellen um so größer wird, je höher ihre Spannung und Temperatur ist; alles dieses sind Umstände von der höchsten Wichtigkeit, und ihre Berüksichtigung eben so nöthig, als die Aufgabe, die sie dem Erfindungsgeiste des Erfinders machen, in manchen Puncten fast unauflöslich scheint.

Was die Friktion zwischen Metallflächen in großer Hize betrifft, so hat mich die Erfahrung vielfältig belehrt, daß kein Fett anhaltend sich zwischen ihnen hält, und daß bei der geringsten Trokenheit ihrer Oberflächen sie mit einander kohäriren und sich gegenseitig dadurch schnell zerstören, wenigstens für ihren Zwek in der Maschine unbrauchbar werden. [220])

---

gister of Arts and Sciences, Mai 12. 1827). Er hat also die großen Schwierigkeiten eines sehr hohen Druks noch nicht empfinden können. Meine Maschine hat aber mit 50 Atmosphären und mehr wirklich gearbeitet.

220) Hr. Perkins will eine Composition von Messing entdekt haben, die in der möglichst größten und in Hochdrukmaschinen anzuwendenden Hize auf Gußeisen ohne Fett, Talg oder irgend eine andere Schmiere vollkommen dicht und mit sehr geringer Reibung arbeiten soll. Man hat aber wirklich Ursache, in Hinsicht von dergleichen Perkins'schen Behauptungen etwas unglaubig zu seyn, und die Bestätigung derselben von einer längeren Erfahrung abzuwarten.

Ich habe mich schon früher darüber geäußert, daß ich Hrn. Perkins Kolben mit Metallliederung von jener Composition für nicht praktikabel halte, und überhaupt ganz gegen die Anwendung solcher Kolben, die überdieß theuer, künstlich und schwer zu verfertigen sind, in Dampfmaschinen mit sehr hohem Druke bin. Hier meine Gründe:

1) Die einzelnen Theile solcher Kolben dehnen sich in der Hize sehr hochdrükender Dämpfe bedeutend aus, und schließen dann so fest aneinander, daß sie ihre Beweglichkeit gänzlich verlieren. Diesem Uebelstande ist auf keine Weise abzuhelfen, da der Körper des Kolbens und seine beiden die Segmente zusammenhaltenden Platten nicht elastisch gemacht werden können.

2) Die messingenen Segmente und Ringe, sie mögen aus was immer für einer Composition seyn, cohäriren in großer Hize sehr unter einander, selbst wenn sie Ueberfluß von Fett und Schmiere haben. Dieß kann man schon an messingenen Hähnen wahrnehmen, die in bedeutender Temperatur so fest in ihrer Hülse stehen, daß sie mit der größten Kraft und ohne Schaden an ihren reibenden Flächen zu nehmen, nicht gedreht werden können. Gleiche Metalle cohäriren immer stärker mit einander als ungleiche. Ungleiche kann Hr. Perkins aber zu seinen Ringen nicht nehmen, da bei ihrer Anwendung die verschiedene Ausdehnung derselben durch die Wärme ihrem dichten Schlusse unter einander nachtheilig werden würde, auch müßte er dann des Vortheils seiner Metallcomposition an denjenigen Ringen entbehren, die von anderen Metallen construirt wären.

3) Die die Metallringe und Segmente an die Cylinderwände drükenden Federn werden, von welcher Form sie auch immer seyn mögen, in großer Hize be-

Da eine solche schädliche Reibung fast in allen den Steurungen der gewöhnlichen Maschinen Statt findet, und gerade für diesen Apparat ein stets sehr genauer und dampfdichter Gang nöthig ist, [221]) so mußte ich darauf denken, ihn in einer Art auszuführen, daß jene Schwierigkeiten vollkommen gehoben würden. Die Erfahrung hat mich belehrt, daß ich dabei von ganz richtigen Principien ausgegangen sey; denn meine Steurung läßt in der That nichts zu wünschen übrig. Sie arbeitet mit einer Präcision, einer Dampfdichtheit, und ist so vollkommen vor aller Zerstörung gesichert, daß man bei Anwendung derselben auf eine sehr lange Dauer in möglichster Vollkommenheit rechnen kann. Stählerne Kegel nämlich, (oder konische Ventile) die ohne Reibung die Dampfkanäle öffnen und schließen, sind unverwüstbar und arbeiten sich immer dichter in leztere ein. Das Schließen der Oeffnungen durch sie geschieht auf eine Art, daß die auf einander passenden Flächen sich ohne Reibung berühren. Die Härte dieser Flächen verbürgt die geringe Abnuzung derselben durch die Be-

---

deutend an ihrer Elasticität verlieren. Dieß gilt auch für den Fall, daß die Ringe zum Theil selbst durch ihre Elasticität anschließen sollen, wie es beim Perkins'schen Kolben geschieht.

4) Da die Segmente oder Ringe vor der oberen und unteren Dekplatte des Kolbenkörpers immer etwas Weniges vorstehen, damit leztere die Cylinderwände wo möglich nicht berühren, so drüken die Dämpfe von sehr hohem Druke gewaltsam auf diesen kreisförmigen Vorsprung, selbst wenn dieser ein Minimum von Breite hat, und es entsteht auf diese Weise ein starkes und schädliches Drängen gegen die Segmente oder Ringe.

5) Die Segmente oder Ringe schließen nicht immer an allen Orten so dicht an die Cylinderwände, daß nicht hie und da theilweise Dampf zwischen dieselben und leztere dringen sollte. Bei einem solchen Dazwischendringen wird der Dampf mit seinem fürchterlichen Druke den Gegendruk der schwachen Federn leicht überwältigen, die Segmente oder Ringe von den Cylinderwänden abdrängen, und bei denselben in sehr großen Massen entwischen. Das einzige Mittel dagegen, Dampf auch zwischen Körper des Kolben und die Segmente und Ringe dringen zu lassen, um so einen entsprechenden Gegendruk zu bilden, hat aber wieder den überwiegenden Nachtheil, daß der zwischen Körper des Kolben nnd lezteren gedrungene Dampf die Segmente und Ringe bei genau an den Cylinderwänden schließenden Stellen mit seinem ganzen Druke gegen diese andrängt und ein Maximum einer schädlichen Reibung erzeugt. Ich hatte einmal den Fall, daß Dampf von 40 Atmosphären Druk vollkommen und gleichsam in einem Sturze dem Kolben entwischte, weil die Segmente nachgaben. Auch Hrn. Perkins's Kolben bei seiner in den Catharinendoks aufgestellten Dampfmaschine läßt schon bei einem Druke von 17 Atmosphären beim Anfange jedes Stoßes eine so bedeutende Quantität Dampf entwischen, daß der unter ihm befindliche leere Raum des Cylinders sowohl als der des Condensators davon ganz erfüllt wird, und der Dampf noch wie ein aufblizender Strahl sich an der Mündung der Erhaustionsröhre zeigt. Demunerachtet spricht Hr. Perkins aber noch jüngst von einem Druke von 100 Atmosphären, den er in seiner Maschine bald anzuwenden beabsichtigt, und überhaupt viel von der Unbegränztheit des Dampfdruks, den seine Maschine zuläßt. Die Zeit wird lehren, ob ihm dieß gelingen wird, oder ob es nur eine seiner gewöhnlichen Exklamationen gewesen ist.

221) Hrn. Perkins's Drehventile sind immer in sehr kurzer Zeit, oft in wenigen Stunden, zerstört gewesen. Dieß weiß ich von einem Arbeiter, der oft die Nächte hat schmirgeln müssen, wenn das Drehventil nur wenige Minuten in Arbeit gewesen ist.

rührung, zumahl da das Einfallen der Ventile sanft und ohne übermäßigen Druk geschieht. Um den Druk der Dämpfe auf dieselben zu mäßigen, habe ich die Einrichtung getroffen, daß ein äußerer mechanischer Gegendruk diesen beinahe aufhebt, so daß die Maschine bei Lüftung der Ventile nur die Differenz zwischen Druk und Gegendruk zu heben hat. Durch diese Einrichtung werden meine Ventile zugleich Sicherheitsventile, indem den Dämpfen bei zu starker Spannung, wobei sie den Gegendruk auf die Ventile überwältigen, ein freier Durchgang durch die Maschine eröffnet ist. Die Ventilstiele arbeiten in ihren Stopfbüchsen in einer mäßigen Wärme, und die Oeffnung und Schließung der Ventile selbst geschieht auf eine höchst einfache und sichere Weise.

Bei dem Gange der Kolben in den Dampfcylindern habe ich dafür gesorgt, daß dabei keine Reibung zwischen Metallflächen Statt findet. Ich habe sogenannte solide Stämpel (plunger) den gewöhnlichen Kolben (pistons) vorgezogen, weil die Liederung ihrer Stopfbüchsen theils leichter und ohne Abnahme der Cylinderdekel bewerkstelligt werden kann, theils weil sie leicht und mit weniger Maschinerie zu verfertigen sind, theils endlich, weil ihre Stopfbüchsen besser eine durch die Hize mürbe gemachte Hanf- oder Flachsliederung halten, und ohne alle Künsteleien immer mit der gehörigen Quantität Fett versorgt werden können, ohne dieß übermäßig zu verschmieren und zu zersezen, und zulezt noch, weil jede künstliche Vorrichtung zur Erhaltung der Dampfdichtheit einer Liederung besser da anzubringen ist, wo diese feststeht, als da, wo sie sich, wie an den gewöhnlichen Kolben, in steter Bewegung befindet. In der Folge wird dieß jedem deutlicher werden. Meine Vorrichtung zur Dampfdichthaltung der Liederung ist so einfach und ungekünstelt, daß nicht allein der gemeinste Arbeiter ihren Zwek und die Art ihrer Wirkung verstehen kann, sondern sie auch ohne alle weitere Mühe und Arbeit richtig anzuwenden und in Ordnung zu erhalten lernen wird, indem sie nur aus einem einfachen Ringe besteht, welcher in der Mitte der Liederung jedes Stämpels liegt, und einen Wasserstriemen, der stets unter dem Druk der Dämpfe des Kessels steht, um den Stämpel (plunger) erhält. Durch diesen wird dem im Cylinder arbeitenden Dampfe ein mechanischer Druk entgegen gesezt, der sein Entweichen durchaus verhütet. Das Fett wird von Außen an die Stämpel gebracht, und sein Zufluß kann, nach Bedürfniß, auf das Genaueste regulirt werden, ohne eines künstlichen Apparates dabei zu bedürfen.

Obgleich ich bei Anwendung der Stämpel 2 Cylinder gebrauchen muß, um eine Doppelwirkung der Maschine hervorzubringen, so hat dieß doch seinen Nuzen und seine großen Bequemlichkeiten. Bei dem

geringen Durchmesser der Cylinder ist nämlich die mechanische Wirkung der Dämpfe auf beide Stämpel wegen gleicher Oberfläche an beiden die nämliche, während in einem doppelt wirkenden Cylinder auf der einen Seite des Kolbens, an welcher die Kolbenstange die Größe der wirksamen Oberfläche vermindert, der Effekt geringer erscheint. Dieß kommt aber vorzüglich in Betracht in sehr kleinen Cylindern mit großer Kraftäußerung, wo die Kolbenstange wegen der nöthigen Stärke einen beträchtlichen Durchmesser haben muß. Die Anwendung der Stämpel (plunger) gibt der Maschine aber auch eine sehr große Festigkeit, vorzüglich wenn man die Cylinder einander gegenüber legt, wie ich gewöhnlich thue. Ihr Gang findet dann zugleich ohne künstliche Hülfsmittel von selbst in einer geraden Linie Statt, wobei die Stopfbüchsen derselben die besten Führer abgeben. Uebrigens ist die Liederung der Stämpel auch äußerst bequem, und ihr Gang immer vor jedermanns Augen, ob er dampfdicht ist, oder nicht, ob er Schmiere bedarf, oder gehörig damit versorgt ist ꝛc.

Die Dampfdichtheit der übrigen Theile der Maschine wird von mir auf eine so vollkommene Weise bewirkt, die dazu dienenden Apparate sind so leicht ausgeführt, und die Zusammensezung der verschiedenen Maschinentheile durch dieselben so erleichtert, daß man wirklich an einer Maschine mit niederem Druke diese Forderung nicht vollkommener und bequemer für die Praxis ausgeführt finden kann. Man wird in der Folge sehen, daß ich in diesem Puncte wirklich nicht zu viel sage.

3) Ein dritter Grundzug meiner Verbesserungen besteht darin, daß ich meine Maschine, troz ihres geringen Umfanges und der Unbedeutenheit aller ihrer arbeitenden Theile, so fest und dauerhaft als möglich konstruire. Der Hauptgrundsaz, von welchem ich dabei ausgehe, besteht darin, daß ich die ganze Maschine und vorzüglich die mit Kraft arbeitenden Organe derselben alle dem Fußboden des Maschinengebäudes so nahe als möglich bringe, und alle weiteren Verbindungen derselben mit dem Gebäude selbst ganz vermeide. Dadurch wird jede Erschütterung desselben möglichst vermieden, und die einzelnen Maschinentheile, vorzüglich die arbeitenden, bleiben immer in einer zu ihrem exakten Gange nöthigen richtigen Stellung gegen einander, was theils die erste Aufrichtung der Maschine sehr erleichtert, theils häufige Reparaturen und die bei Watt'schen Maschinen so oft nöthige Berichtigung der Maschine und der Lage ihrer einzelnen Theile verhütet. Jeder Maschinenbauer nämlich weiß, wie viele Aufmerksamkeit und Genauigkeit die Aufhängung des Balanciers großer Maschinen erfordert, und wie nothwendig die gehörige Stärke, Sicherheit und Unerschütterlichkeit eines Gebäudes an einem Puncte ist, woran

Kraft und Last zu gleicher Zeit wirken. Die geringste Veränderung in der Lage des Balanciers verändert alle Verhältnisse in der Stellung desselben zur Maschine, zum Parallelogramm und der Kurbel, weßhalb man die Enden desselben gewöhnlich drehbar macht, um eine gewisse Nachgiebigkeit derselben bei diesen Unannehmlichkeiten zu bewirken. Wie leicht sinkt aber nicht das Fundament des Dampfcylinders um eine Kleinigkeit, oder troknet ein; wie bald gibt nicht ein Balken im Gebäude nach, oder wirft sich, der als Ruhepunct für die Lager des Balanciers dient; wie schnell weichen nicht oft die Lager der Welle, diese verliert ihre völlig horizontale Lage, und in der Bewegung der Kurbel durch die Bläuelstange entsteht eine Unrichtigkeit, es tritt ein Drängen und Zwängen dabei ein, was außer der Erschütterung, die es hervorbringt, einen großen Theil der Kraft der Maschine zerstört. Alles dieses ist bei meiner Maschine durchaus nicht der Fall. Mit einer großen Stärke ihrer arbeitenden Theile und ihres Gestelles verbindet sie zugleich eine seltene Nachgiebigkeit, so daß durch kleine Unrichtigkeiten in der Lage derselben gegen einander kein Nachtheil erwächst. Diese Unrichtigkeiten sind aber bei der Art ihrer Zusammenstellung schon unmöglich, indem das ganze Maschinengestell fast Einen soliden Körper bildet, der nur seine Lage im Ganzen verändern kann, während seine einzelnen Theile alle in gehöriger Stellung bei einander und im Verhältnisse zum Ganzen bleiben. Die Bewegung der Stämpel ist so dauerhaft, und ihre Verbindung mit der Kurbel wird auf eine so einfache und zugleich so gelenkige Weise bewirkt, daß kleine Abweichungen dabei gar nicht in Betracht kommen. Die Stämpel haben schon an sich ihren ihnen angewiesenen Gang in der Axe der arbeitenden Cylinder, derselbe wird von den Cylindern aber mit gesichert, und diese bilden wieder mit dem Gestelle ein fast unzertrennliches Ganze. Doch genug hievon. Eine Ansicht meiner Maschine wird die Vorzüge rechtfertigen, welche ich derselben beizulegen gewagt habe.

4) Ein vierter Grundzug meiner Verbesserungen besteht in der möglichsten Vermeidung alles nöthigen Verlustes an Dämpfen und Wärmestoff in der Maschine, indem ich nämlich

a) die Verdichtung der Dämpfe während ihrer Wirkung verhüte. In dieser Hinsicht ist der geringe Umfang der arbeitenden Theile meiner Maschine von außerordentlichem Nuzen, indem wenig Oberfläche an derselben vorhanden ist, die viel Wärmestoff ausstrahlen könnte. Läßt man diese Oberfläche obenein noch poliren, wie z. B. die Cylinder und die Dampfröhre, so ist dieses Ausstrahlen, das mit der Rauhheit der erhizten Flächen zunimmt, gewiß höchst unbedeutend. In den Cylindern und Röhren der Watt'schen Maschinen findet ein

sehr großer Wärmeverlust Statt, und dieser wird, wie ich oben in meiner Abhandlung über Hochdrukmaschinen gezeigt, durch die Dampfkapseln der Cylinder eher vermehrt als vermindert. Ich suche aber auch

b) allen Verlust an Dämpfen bei der Bewegung des Kolbens, in der Steuerung und bei den Zusammensezungen der einzelnen Theile der Maschine ganz zu vermeiden. Ueber diesen Punkt habe ich oben schon genügend gesprochen, daher ich ihn hier nur anführen will. Wie groß der Dampfverlust in den Watt'schen Maschinen, z. B. beim Kolben sey, leuchtet ein, wenn viele englische Mechaniker diesen auf den vierten Theil beinahe aller im Kessel erzeugten Dämpfe angeben. Es ist aber auch allerdings sehr schwer, einen so großen Umfang, als die Kolben mächtiger Maschinen haben, so gut und immer so gleich zu paken, daß er stets genau an die Cylinderwände anschließe, vollends wenn man bedenkt, wie schwer die Cylinder in der Art herzustellen sind, daß nicht kleine Unrichtigkeiten bei der Bohrung vorfallen sollten. Hieher rechne ich vorzüglich das häufige Einfressen der Bohrschneiden, wenn die Arbeit dann und wann unterbrochen wird.

5) Noch eine Verbesserung, die vorzüglich Beachtung verdient, und worauf ich ein sehr großes Gewicht lege, ist die Vollkommenheit des Ein- und Ausströmens der Dämpfe in den arbeitenden Cylindern. Diese Vollkommenheit habe ich auf eine doppelte Weise zu erreichen gesucht, theils nämlich durch gehörige Größe der Dampföffnungen, theils durch möglichste Geschwindigkeit in Lüftung der Ventile. Vorzüglich aber an den Abflußöffnungen für die Dämpfe sind beide leztere Puncte realisirt worden, denn ich baue diese nicht allein bedeutend größer als die Dampföffnungen (beinahe 3mahl so groß dem Flächeninhalte nach), sondern lasse auch die Lüftung ihrer Ventile schon etwas vor dem jedesmahligen Uebergange der Kurbel über den todten Punct beginnen, um beim Anfange der Bewegung der Kolben oder Stämpel allen Gegendruk der Dämpfe vollkommen beseitigt zu haben. Watt gibt seinen Dampföffnungen im Cylinder, d. h. wenn er Ventile anwendet, den fünften Theil des Cylinderdurchmessers, ich nehme den dritten. Dieserhalb ist das Ausfahren der Dämpfe aus meiner Maschine nur ein Augenblik im strengsten Sinne des Worts. Der hohe Druk der Dämpfe gibt diesen eine solche Geschwindigkeit, daß das Geräusch des Ausfahrens dem vollkommen gleicht, was eine Windbüchse macht, wenn man ohne Ladung damit schießt, und den Lauf schräg gegen den Fußboden richtet. [222])

222) Z. B. Maschinen, die mit so hohem Druke, als die meinige, wirken, ist ein Gegendruk höchst überflüßig, da bei der kleinen Kolben- oder Stämpelober-

Damit die Dämpfe beim Ausfahren aber sogleich Raum genug zur Ausdehnung gewinnen, gebe ich dem Exhaustionsrohr einen möglichst großen Durchmesser (d. h. den der Stämpel) und vermeide soviel möglich alle scharfen Winkel an demselben, worin der Dampfstrom eine starke Brechung und einen Aufenthalt erfahren könnte. Auch bringe ich, wenn ich es aufsteigen lassen muß, stets eine Er-

---

fläche zu wenig durch ein Vacuum an nuzbarem Effekt gewonnen wird. Bei meiner Maschine würde die Kraft derselben durch eingeführte Condensation nur um $2^1/_2$ p. Cent erhöht werden, ein Gewinn, der durch die große Complikation eines Condensators und durch den Verlust der dabei geopferten und noch auf vielfältige Weise anzuwendenden Dämpfe völlig aufgehoben wird. Die Erwärmung des Speisewassers für den Kessel kann auf eine viel einfachere Weise geschehen, als durch einen Condensator. Jedoch dürfte es Fälle geben, z. B. auf Dampfschiffen und in manchen Fabriken, wo ein Condensator wichtige Vortheile gewähret, und für diese Fälle werde ich in der Zukunft das Nöthige angeben.

Hr. Perkins beging einen großen physikalischen Irrthum, wenn er glaubte, durch den Condensator seiner zweiten Maschine diese zu einem perpetuum mobile machen zu können (siehe Beiträge zur Gewerb- und Handelskunde von Heinr. Weber, Jahr 1825, S. 82.) Ueber seinen ersten Condensator, worin er die Dämpfe unter einem Druke von 5 Atmosphären verdichtete, will ich mich aller Anmerkungen enthalten, da die physikalischen Schnizer, die Hr. Perkins bei seiner Construktion gemacht, jedem in die Augen springen müssen. Hrn. Perkins's Mißgriffe bei der Anordnung seiner beiden ersten Condensatoren entstanden vorzüglich aus Unkunde mit derjenigen bekannten Wahrheit, daß die aus einer Hochdrukmaschine blasenden Dämpfe, sie mögen in derselben einen Druk gehabt haben, welchen sie wollen, bei ihrer Ausdehnung in der Atmosphäre, den Druk und die Temperatur eines einfachen Dampfes annehmen; sie entstanden ferner aus Unkunde mit dem Umstande, daß diese abströmenden Dämpfe keinem Wasser, dieses mag unter einem Druke stehen, welchen es wolle, mehr Temperatur mitzutheilen vermögen, als sie selbst besizen, und daß sie endlich immer eine weit größere Quantität Wasser auf diese Temperatur heben, als die ist, aus welcher sie entwikelt wurden (diese ist bei Dämpfen von atmosphärischem Druk ungefähr $5^1/_2$ Mal größer als leztere). Ist dieses Wasser nicht in solcher Quantität vorhanden, so werden verhältnißmäßig auch weniger Dämpfe verdichtet. Hr. Perkins wußte aber nicht allein dieß nicht, sondern er war sogar in dem unverzeihlichen Wahne, daß er die Hize aller aus seiner Maschine strömenden Dämpfe sogar in einer kleinen Quantität Wasser vollkommen wieder koncentriren könne, wenn er dieses nur unter Druk halte, und durch eine große Oberfläche mit den Dämpfen in Berührung seze. Weil Wasser über Feuer unter Druk eine große Hize annimmt, so glaubte er sich berechtigt, auch annehmen zu dürfen, daß der abströmende Dampf solchem Wasser das Nämliche thun würde. Welche Summen mag Hr. Perkins verschwendet haben, um einen so tollen Plan durchzusezen, und wie leicht hätte er diese sparen können, wenn er sich mehr dem Studium der Physik ergeben hätte, ehe er seine Dämpfmaschinenverbesserung begann. Ueberhaupt hat Hr. Perkins aus Unkunde viele krumme Wege wandern müssen und zum Theil mit Verbesserung seiner eigenen Irrthümer mehr als mit der der alten bestehenden und sich bewährt habenden Einrichtungen zu thun gehabt. Ist es demnach zu verwundern, wenn er schon in den ersten drei Jahren über 20,000 Pf. Sterl. vererperimentirt hat, ohne irgend etwas Reelles geliefert zu haben? —

Was das Princip des Condensators seiner zweiten Maschine betrifft, so war es durchaus nicht neu. Schon Trevithik pumpte sein Speisewasser in ein Rohr über dem Kessel, durch welches die Exhaustionsröhre ging. Die abströmenden Dämpfe theilten hier ihre Hize einem Speisewasser mit, das wegen der Communikation, worin das Rohr mit dem Kessel stand, mit dem Wasser in lezterem unter einerlei Druk sich befand. Man sehe hierüber nach die Abbildung und Beschreibung einer Trevithik'schen Maschine in Christian's traité de mecan. industrielle, vol. II.

weiterung an dem niedrigsten Theile desselben an, worin sich das aus den sich verdichtenden Dämpfen darin bildende Wasser sammeln kann. Dieses führe ich aber durch ein absteigendes Rohr ab, das unten eine heberförmige Krümmung hat, um das Herausdringen der Dämpfe aus demselben durch die in den beiden Schenkeln sich haltende Wassersäule zu verhüten. Was den Nuzen aller dieser Vorkehrungen betrifft, so berufe ich mich in dieser Hinsicht auf meine Abhandlung über Hochdrukmaschinen, wo ich mich darüber genügend ausgesprochen habe.

6) Beruhen Hrn. Christians's Versuche in Paris, [223]) die er über die Verhältnisse des dynamischen Druks der Dämpfe, d. h. über ihren Druk als lebendige Kraft gegen den Stämpel oder Kolben, in so ferne sich dieser wirklich und mit einer gewissen Geschwindigkeit bewegt, angestellt hat, nicht auf einem Irrthume, und geht daraus wirklich ein so großer Vortheil bei Maschinen mit höherem Druke hervor, als Hr. Professor Bernoulli in Basel berechnet, [224]) so darf ich, schon aus diesem Gesichtspunkte betrachtet, die Anwendung eines sehr hohen Druks in meiner Maschine für eine Verbesserung halten, deren Folgen gar nicht zu berechnen sind. Ich muß jedoch aufrichtig bekennen, daß ich bei meinen bisherigen Versuchen noch nicht im Stande gewesen bin, die dabei wahrgenommenen Vortheile der Anwendung eines hohen Druks gehörig genau zu analysiren und jeden einzelnen hinreichend zu untersuchen und zu prüfen. Ein solches analytisches Verfahren hat an einer sich im Gange befindenden Maschine aber auch sehr große Schwierigkeiten, vorzüglich, wenn man nicht Ruhe und Zeit hat, seine Untersuchungen auf einem gehörig wissenschaftlichen Wege vorzunehmen. Bis jezt habe ich nur Maschinen bauen können und Vortheile für die Praxis erstreben dürfen, vielleicht aber, daß die Zukunft mich in den Stand sezt, auch etwas für die Wissenschaft zu thun.

7) Der lezte und Hauptgrundzug meiner Verbesserungen in der Anwendung sehr hochdrükender Dämpfe auf Maschinen besteht in einer zwekmäßigen Benuzung des schon von Watt empfohlenen, vorzüglich aber von Oliver Evans bei Hochdrukmaschinen angewandten Expansionsprincips. Sowohl Theorie als Praxis, und zwar auch meine bisherige Erfahrung haben mich von den außerordentlichen Vorzügen dieses Princips überzeugt; die Vortheile desselben sind aber auch schon so vielfältig abgehandelt, erklärt und bewiesen, daß es höchst überflüßig seyn würde, hier darüber zu sprechen. Eine sehr faßliche

223) Dessen traité d. mecan. indust. p. 345.

224) Bernoulli's Anfangsgründe der Dampfmaschinenlehre, S. 249.

Darstellung des Princips findet man in Bernoulli's Dampfmaschinenlehre, [225]) worauf ich diejenigen vorzüglich verweise, die mit der höheren Mathematik nicht ganz vertraut sind.

Ich fülle meine Dampfcylinder nur um ⅓ mit Dampf und bin überzeugt, daß ich schon allein durch diese Anordnung über ⅓, wo nicht gar die Hälfte des bisherigen Brennmaterials erspare. Eine ausgedehntere Anwendung des Princips scheint mir unzwekmäßig, in so ferne die Ungleichheit der Dampfwirkung auf die Kolben dadurch in einem so hohen Grade gesteigert wird, daß die dadurch für den Gang der Maschine entspringenden Nachtheile einen großen Theil der Vortheile des Princips wieder aufheben möchten. Auch ist die Verdichtung eines Theils der in den Cylindern sich ausdehnenden Dämpfe um so größer, je höher man diese Ausdehnung treibt. Oliver Evans kann hier wohl als unser Lehrmeister gelten, indem er gewiß die meisten Erfahrungen in der Ausübung dieses Princips gemacht hat; er hat aber selten weniger Füllung als die eines Drittels seiner Cylinder angeordnet.

Ich schließe hiemit die vorläufige Darstellung der Grundsäze, von denen ich bei meinen Verbesserungen des Hochdrukmaschinenprincipes ausging, und hoffe bald die specielle Beschreibung meiner Maschine nachliefern zu können.

Mein neues Dampfentwiklungsprincip ist so vielfältig zur Sprache gekommen, und ich habe darüber zum Theil so ungleiche, zum Theil aber auch so viele schiefe und unrichtige Urtheile hören müssen, daß ich es für meine Pflicht gehalten habe, die Grundsäze desselben zur Berichtigung der Ansichten derer, die über diese nicht im Reinen seyn möchten, öffentlich bekannt zu machen. Ein Erfinder und seine Erfindung sowohl als die Bemühungen und Anstrengungen, die er derselben widmete, werden nicht selten überschäzt in dem ersten Aufruhre, den jede wichtige Verbesserung erregt, nicht weniger aber auch oft verkannt von denen, die in die Ideen und Pläne des Erfinders nicht gehörig eindringen konnten oder eindringen wollten. Dieses Eindringen ist aber auch oft mit sehr großen Schwierigkeiten verknüpft, und diese sind immer um so größer, je mehr der Weg, den er einschlägt, von dem gewöhnlichen abweicht. Es gehört ein großes Maaß gediegener Kenntnisse und eine sehr gesunde und wissenschaftlich geläuterte Urtheilskraft dazu, die Fäden der Entwiklung einer neuen Erfindung zu entfalten, und ein scharfer, durchdringender Blik, das Gewebe derselben zu durchschauen. So viel es in meinen Kräften steht, habe ich den Kennern diese Arbeit in den vorliegenden Zei-

225) Bernoulli's Anfangsgr. d. Dampfmaschinenlehre, S. 92 u. f. w.

len zu erleichtern gesucht, und zwar aus einer doppelten Absicht; erstlich nämlich, um den Beweis zu geben, daß meine Erfindung weder das Werk des Zufalls, noch eines blinden Treffers, sondern die Frucht eines langen Nachdenkens und eines fleißigen Studiums aller mich dabei unterstüzenden Hülfsquellen war; zweitens aber auch, um die Kenner und alle die, die sich irgend für dasjenige, was ich leistete, interessirten, zu meiner Rechtfertigung zu überzeugen, daß ich über keine bloßen Hirngespinnste brütete, und keine schwierige Bahn planlos betrat und darauf fortschritt. Diese Rechtfertigung bin ich mir um so mehr schuldig, als meine Versuche in England mich und meine Erfindung vielleicht in den unverdienten Verdacht bringen könnten, daß ich bloßen Chimären nachhing, und Summen einem Plane opfern ließ, der weder auf wissenschaftliche Kenntnisse sich gründete, noch Fürsprache in irgend einer Wahrscheinlichkeit und Möglichkeit seines Gelingens fand. Ob derselbe es verdiene, daß man ihn wegen einiger Schwierigkeiten, die jede neue Erfindung bei der ersten Ausführung findet, nicht weiter durchführen wollte, das überlasse ich denen zu beurtheilen, die das Interesse der Wissenschaft leitet, und die bei einem schwierigen Unternehmen nicht nach dem ersten Erfolge allein richten. Wichtige Erfindungen, die für das Wohl unserer Mitbürger und ihrer Nachkommen berechnet sind, legen gewöhnlich dem Erfindungsgeiste und dem Muthe und Eifer des Erfinders um so mehr Proben auf, je mehr sie für dieses Wohl von Einfluß sind; und ein Erfinder verdient daher um so mehr Schonung, je mehr er solcher Proben zu bestehen hat. Noch ist mein Muth ungebeugt. Das Bewußtseyn einer guten Sache meine Kräfte geweiht zu haben, macht mich begierig, fernere Kämpfe dafür zu bestehen. Eine schonende Beurtheilung meiner Leistungen von Seiten meines geliebten Vaterlandes wird mich hoch erheben über die schweren Prüfungen, die das Ausland mir und meiner Erfindung auferlegte. Sie wird mein Trost und mein Lohn seyn.

XCIII.

Einiges über Dampf-Schifffahrt; über das Buxiren anderer Schiffe durch Dampfschiffe; über flach und tief tauchende Dampfschiffe, und die Geseze des Widerstandes des Wassers gegen die geschauffelten Räder der Dampfschiffe. Von dem Mechanikus Ludwig Georg Treviranus aus Bremen.[226])

Zahlreiche Versuche, welche ich in den Jahren 1817 und 1823 mit

226) Der Verfasser dieser Abhandlung, ein sehr geschikter Mechaniker, wel-

Bewilligung des Kaufmanns Herrn Friedrich Schröder in Bremen, mit den dortigen für Herrn Schröder unter meiner Leitung gebauten Dampfschiffen anstellte, haben mir unter Anderem das Resultat gegeben: daß, wenn ein Dampfschiff zum Transport von Kaufmannsgütern benuzt werden soll, es dann vortheilhafter ist, die Güter unmittelbar ins Dampfschiff zu laden, als ein zweites Schiff damit zu befrachten, und es durch das Dampfschiff buxiren zu lassen; daß man demnach zu jenem Mittel nur in dem Falle seine Zuflucht nehmen müsse, wenn die Seichtigkeit des Fahrwassers es nicht gestatten, sollte, das schon mit der Dampfmaschine, mit Brennmaterial, Segel, Anker und Tauwerke, zum Theil belastete Dampfschiff, durch die zu transportirenden Güter noch tiefer ins Wasser zu bringen.

Dieß zu erläutern, diene das Folgende:

Angenommen, sowohl das Dampfschiff, als das zweite Schiff seyen beide nach gleichem Maaße gebauet, und das zweite Schiff tauche auch im beladenen Zustande eben so tief, als das Dampfschiff; so ist es einleuchtend: daß alle Hindernisse, welche beide Schiffe vereint, in ihrem Laufe zu überwinden haben, das Doppelte von dem jedes Einzelnen unter denselben Umständen betragen werden.

Unter den Hindernissen, welche die Schiffe in ihrer Fahrt zu überwinden haben, verstehe ich insbesondere:

1) Den direkten Widerstand des Wassers auf den größten Querdurchschnitt des eingetauchten Theils derselben.

2) Die Friktion oder Adhäsion des Wassers längs des ganzen, vom Wasser benezten Bodens der Schiffe.

3) Die relative Kraft der Schwere, wenn die Schiffe dem Strome entgegen arbeiten, also eine geneigte Ebene hinansteigen sollen.

4) Die Kräfte, womit contrare Winde sich dem Gange der Schiffe entgegenstemmen.

Diese gesammten Bewegungshindernisse betragen ohne Zweifel, bei zwei Schiffen von gleichem Maaße und gleicher Belastung, das doppelte von jedem einzelnen derselben, und lassen sich sehr vermindern, wenn die Güter des zweiten Schiffes ins Dampfschiff geladen werden.

Die Tauchung des Dampfschiffes wird freilich dadurch vermehrt, aber doch nur nach Maaßgabe der in dem zweiten Schiffe befindlich gewesenen Gewichtsmasse.

Wenn der Raum im Dampfschiffe es gestattet, so können in

---

cher seinen ersten Unterricht bei Herrn v. Reichenbach erhielt, und später besonders in England den Maschinen- und Schiffbau studirte, hat sich bereits durch seine Abhandlung über die Reichenbachsche Kreis-Eintheilungsmethode, in Gilbert's Annalen der Physik, bekannt gemacht. A. d. R.

dem hier angenommenen Falle, noch so viel mehr Güter ins Dampfschiff geladen werden, als das Gewicht des zweiten Schiffes im unbeladenen Zustande beträgt; dann erst würde der Widerstand des Wassers derselbe, und sowohl die absolute, als auch relative Kraft der Schwere beim Dampfschiffe dieselbe seyn, wie vorher, wo beide Schiffe vereint waren.

Der nachtheilige Einfluß aber, welchen conträre Winde auf die Bewegung der beiden Schiffe haben könnten, ist durch das Verladen der Güter ins Dampfschiff um mehr als die Hälfte vermindert worden. Die Adhäsion des Wassers hat sich dabei durch die tiefere Tauchung des Dampfschiffes nicht in dem Maaße vermehrt, als sie am zweiten Schiffe betrug.

Durch die tiefere Tauchung hat das Dampfschiff überdieß noch einige andere wichtige Eigenschaften erlangt.

Es kann durch Seitenwinde nicht mehr so leicht von seinem Wege im Fahrwasser abgetrieben werden; der Steuermann braucht ihnen durchs Ruder nicht so sehr entgegen zu arbeiten; er kann das Ruder mehr in der Längenrichtung des Schiffes halten, wodurch das Schiff weniger in seinem Laufe aufgehalten wird. Durch die tiefere Tauchung und dadurch vermehrte Stabilität des Schiffes ist er ferner in den Stand gesetzt worden, nebst der Dampfmaschine bei günstigem Winde eine gute Segelfläche mehr zu benutzen, als vorher. Endlich ist wegen der Vermehrung der Masse die Ladung, und wegen der Verminderung mehrerer der vorherigen Bewegungshindernisse beider Schiffe, die Bewegung des beladenen Dampfschiffes auch gleichförmiger geworden.

Ich glaube durch das bisher Gesagte schon bewiesen zu haben, daß es für eine schnellere Fahrt und zur Ersparung von Brennmaterial ꝛc. von Wichtigkeit und von wesentlichem Nuzen ist, wenn Frachtgüter anstatt in ein zweites Schiff geladen zu werden, unmittelbar ins Dampfschiff geladen werden können; ich erlaube mir aber auch noch hinzuzufügen: daß es überhaupt auch der Dauer eines Dampfschiffes zuträglich ist, wenn Güter in dasselbe geladen werden, und zwar aus folgenden Gründen: Bei flachtauchenden Dampfschiffen ist der Theil des Schiffsbodens, auf welchem die Maschinerie sich befindet, durch den dieser Tauchung und Bodenfläche entsprechenden Druck des Wassers von unten nach oben in der Regel nicht genugsam gestützt, und die übrigen Flächen des Schiffsbodens vor und hinter den Maschinen müssen nun die Maschinerie mit tragen helfen.

Die Bodenfläche des Maschinenraums behält aber fortwährend unter diesen Umständen ein Bestreben herunter zu sinken, so lange als nicht das Schiff auch auf den übrigen Bodenflächen nach Ver-

hältniß des Gewichtes der Maschinerie belastet wird, und das Ganze eine bestimmte tiefere Tauchung angenommen hat.

Durch eine kunstmäßige Zimmerung des Dampfschiffes läßt sich freilich der Schiffboden, auch wenn das Schiff fortwährend bei flacher Tauchung unbeladen geht, in seiner anfänglichen Form, und der Kiel in einer geraden Linie erhalten, aber die Kunst hat auch hier, wie in allen andern Fällen ihre Gränzen.

Es gehört zum Bau eines guten dauerhaften Dampfschiffes von gegebenen Maaßen, ein bestimmtes Quantum an Material, und zwar ein guter Theil mehr, als zu einem Schiffe von derselben Größe nöthig ist, welches auf ruhigem Wasser bloß Frachtgüter zu tragen hat, und zwar, weil, wie schon oben gesagt wurde, die Maschinerie nur einen kleinen Theil der Bodenfläche des Schiffes einnehmen darf, und überdieß durch ihre Bewegung weit mehr Bestreben hat, dem Schiffe Schaden zuzufügen, als eine gleich schwere todte Masse.

Diejenigen, welche eine flache Tauchung empfehlen, und damit die nur scheinbare Verminderung des Widerstandes des Wassers bezweken, und jene auch da angewandt wissen wollen, wo die Umstände eine tiefere Tauchung zulassen, mögen das Gesagte wohl berüksichtigen, sonst wird die Erfahrung beim Dampfschiffe über die Tauchung ganz andere Resultate, als eine vielleicht vorher gemachte Rechnung geben.

Von der Form des Schiffbodens habe ich noch zu bemerken: daß ein zu flachgehendes Fahrzeug, ein nur vorne und hinten zugespizter, gleichbreiter Kasten, mit auf dem Boden winkelrechten Seiten in der Regel schlecht segelt.

Ein solches Fahrzeug, als Dampfschiff angewandt, hat auch, da die horizontale Schwerpunctslinie unter solchen Umständen gewöhnlich der Wasserfläche zu nahe und nicht tief genug darunter liegt, zu wenig Stabilität, und kann bei halbem Winde fast gar kein Segel führen, und nur bei ganzem oder vor dem Winde vom Segel Gebrauch machen.

Man suche sich, wo es die Umstände gestatten, in der Bestimmung der Form des Schiffbodens, wenigstens vor und hinter den Maschinenraum, der eiförmigen und kreisförmigen Form mehr zu nähern, und wird dann besser fahren.

Die Tauchung wird dadurch vermehrt, aber der größte Durchschnitt der verdrängten Wassermasse kann derselbe beim runden, wie beim platten Boden seyn.

Ich erlaube mir jezt noch einiges über die Progression zu sagen, nach welcher die mechanischen Momente zunehmen müssen, um dasselbe Schiff mit verschiedenen steigenden Geschwindigkeiten im todten

Wasser zu treiben, da, wie es mir scheint, mitunter die erforderlichen mechanischen Momente, für verschiedene Geschwindigkeiten mit dem erforderlichen Widerstand des Wassers verwechselt, und diesen proportional gesezt worden sind.

Robert Buchanan in seinem Treatise on pelling vessels by steam, ist entweder in diesen Irrthum verfallen, wenn er angibt: um einem schwimmenden Körper die Geschwindigkeiten der Zahlen 1, 2, 3 ꝛc. zu ertheilen, seyen nur Kräfte erforderlich, die sich wie Quadrate dieser Zahlen, also wie: 1, 4, 9 ꝛc. verhielten, oder die von ihm gemeinten Kräfte beziehen sich nur auf den Widerstand des Wassers, der allen mir bekannten, und von mir selbst angestellten Versuchen zufolge, sowohl auf Schiffen als einfachen ebenen Flächen, den Quadraten der Geschwindigkeiten nicht proportional angenommen werden kann.

Da, wie angenommen, bei verschiedenen Geschwindigkeiten eines Dampfschiffes oder sonstigen schwimmenden Körpers, die zur Ueberwindung des Widerstandes des Wassers nöthigen Kräfte sich wie die Quadrate der Geschwindigkeiten verhalten, die Kräfte aber auch mit den entsprechenden Geschwindigkeiten nachfolgen müssen, so folgt: die mechanischen Momente oder die Produkte aus den Kräften in die Geschwindigkeiten, müssen sich verhalten wie die Kubikzahlen der Geschwindigkeiten, also in Bezug auf die Zahlen 1, 2, 3 ꝛc. wie 1, 8, 27 ꝛc.

Kehren wir noch einmahl zu dem Buriren des Schiffes mittelst des Dampfschiffes zurük, und wenden das eben gefundene Gesez darauf an, so ergibt sich: Wenn das Dampfschiff allein bei vollem Dampf, z. B. mit der Geschwindigkeit von 7 engl. Meilen pr. Stunde durchs Wasser oder im todten Wasser geht, so wird die Geschwindigkeit beider Schiffe vereint, da Jedem dann nur die halbe Kraft der Maschine zu gute kommt, im Verhältnisse wie

$$\sqrt[3]{2} : \sqrt[3]{1} = 1{,}26 : \text{ oder auf } \frac{7}{1{,}26} = 5{,}56 \text{ engl. Meilen}$$

reduzirt werden, und so viel würde dann auch wenigstens die Geschwindigkeit des Dampfschiffes allein betragen, wenn es mit so viel Last beladen würde, als das gesammte Gewicht des zweiten Schiffes und der Ladung betrug.

Zu bemerken ist aber noch dabei: daß die Dampfmaschine sowohl beim Buriren als auch, wenn das Dampfschiff für sich beladen geht, dieselbe Anzahl Güter als im unbeladenen Zustande desselben tragen und dieselbe Kraft ausüben können, demnach dafür eingerichtet seyn muß.

Die Tauchung der Wasserräder des Dampfschiffes soll auch in allen hier angenommenen drei Fällen dieselbe, und die Schaufelzahl

nur eine bestimmte sein, sonst reduzirt sich die Geschwindigkeit im todten Wasser beim Buriren und im beladenen Zustande des Dampfschiffes auf andere Gesetze.

Zum Schlusse bemerke ich noch, rücksichtlich der geschaufelten Räder der Dampfschiffe: daß mir bis jezt keine Versuche bekannt worden sind, woraus sich ersehen ließe, in welchem Verhältnisse der Widerstand des Wassers bei Vermehrung der Schaufelzahl und gleicher Geschwindigkeit zunimmt, und nach welchem Gesetze derselbe bei verschiedenen Geschwindigkeiten des gleichen Rades sich richtet.

Beobachtungen, welche ich in Bremen nach beendigtem Bau der dortigen Dampfschiffe über den Gang derselben machte, wollten mir, nach den gewöhnlichen Theorien berechnet, nicht so genau als ich glaubte, erwarten zu dürfen, übereinstimmen, was mich veranlaßte 1822 und 23 im oberländischen Hafen zu Bremen auf eigene Kosten eine bedeutende Anzahl Versuche über den Widerstand des Wassers auf die geschaufelten Räder der Dampfschiffe nach einem größern Maaßstab als Versuche der Art gewöhnlich gemacht werden, anzustellen, die mir das unerwartete für die Wissenschaft der Hydraulik wohl nicht unwichtige Resultat gaben: daß nur bei einer bestimmten Schaufelzahl der Widerstand des Wassers bei gleicher Eintauchung nach den Quadraten der Geschwindigkeiten sich richtet, für eine geringere Schaufelzahl aber nach einer niedrigen, so wie bei einer größeren nach höheren Potenzen bis zu gewissen Gränzen geht.

Wenn Zeit und Umstände es mir gestatten sollten, werde ich diese Versuche, und manche andere über ähnliche Gegenstände wie diejenigen, um welche es sich hier gehandelt hat, zur Beförderung der Wissenschaften bekannt machen.

Trebnitz bei Breslau den 27. April 1828.

XCIV.

Verbesserter Schiffs- Heerd- und Dampfkoch-Apparat, worauf Joh. Williams, Eisenhändler und Schiffsheerde-Fabrikant sich am 27. April 1816 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März. 1828. S. 559.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Diese Verbesserung bezieht sich vorzüglich auf die Feuer- und Rauchzüge.

Fig. 3 stellt diesen Ofen im Durchschnitte dar. a, ist der Rost, hinter welchem das Zugloch, b, sich befindet, welches eine Seite des Ofens, c, bildet. d und e sind Züge, welche unter und über dem Ofen hinlaufen, und in das Kamin, f, aufsteigen. g ist ein Kessel. h, sind Fallstangen vorne am Roste, und i ist eine Platte, die

sich schieben läßt und herabgelassen werden kann, um gelegentlich als Gebläse zu dienen.

Das Neue ist erstens der Luftkanal, b, der seine Luft durch eine Oeffnung mit einem Schieber erhält, der sich außen am Boden öffnet. Die auf diese Weise eingelassene Luft läuft durch die untere Abtheilung und wird daselbst erhizt, steigt dann in die zweite Abtheilung hinauf und kehrt wieder längs diesen Kanal zurük, aus welchem sie in die dritte Abtheilung aufsteigt, und von da in den oberen Theil des Ofens gelangt, aus welchem sie durch eine kleine Röhre in den Schornstein entweicht. Der Vortheil bei diesem Luftkanale besteht darin, daß das Feuer auf dem Roste nicht in unmittelbare Berührung mit dem Ofen gelangt, und daß es durch seinen Durchgang durch den oberen Theil des Ofens das Fleisch in dieser Abtheilung bratet und nicht bakt.

Die zweite neue Vorrichtung besteht in den beiden Schiebern oder Dämpfern in den Zügen, d, oder, e. Wenn die größte Hize auf den Kessel geworfen werden soll, wird der Schieber in dem untern Zuge, e, geschlossen, und Flamme und Rauch zieht durch den Zug, d; wenn aber im Gegentheile die Hize in dem Ofen vermehrt werden soll, wird der obere Schieber geschlossen, und Flamme, Rauch und Dampf geht durch den Zug, e, unter und hinter dem Ofen. Oben am Kessel sind Vertiefungen für den Theekessel, für eine Pfanne ꝛc., die durch die Hize des Dampfes gehizt werden.

Die dritte neue Vorrichtung endlich besteht in zwei Fallstangen, h, vorne am Roste, die, wenn sie niedergelassen werden, wie die punctirten Linien zeigen, eine Leiste bilden, auf welche man irgend ein Gefäß hinstellen kann, um etwas darin zu dämpfen. Wenn man die Stärke des Feuers vermehren will, wird die Platte, i, über den oberen Theil des Rostes herabgelassen, wo sie dann als Windfang oder Gebläse wirkt.

XCV.

Verbesserungen an der Maschine zur Erzeugung eines leeren Raumes, um dadurch Kraft zu gewinnen, welche zum Heben des Wassers oder zum Treiben irgend einer Maschine verwendet werden kann, und auf welche Maschine sich Sam. Brown am 4. Dec. 1823 ein Patent ertheilen ließ [227]); das Patent auf diese Verbesserung derselben ist vom 25. April 1826.

Aus dem London Journal of Arts. März 1828.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Wir haben, sagt das London Journal, bei Anzeige des ersten Patentes bemerkt, daß diese Maschine keine Vergleichung mit der Dampfmaschine auszuhalten vermag, obschon Männer von Ansehen, welche die Sache besser hätten verstehen sollen, ihr allen Beifall schenkten. Die Maschine hatte gleich Anfangs wenig Kraft; seit ihrer ersten Erfindung ist sie noch immer mehr zurück, als vorwärts geschritten, und hat durch die späteren Zusätze und Abänderungen, die man Verbesserungen nannte, die wenige Kraft, die sie anfangs hatte, noch immer mehr verloren, so daß sie jezt kaum mehr als Triebkraft betrachtet werden kann.

Bekanntlich beruht diese Maschine ursprünglich darauf, daß durch Entzündung des brennbaren Gases in einem geschlossenen Gefäße ein leerer Raum erzeugt wird, wodurch das Wasser über seinen natürlichen Stand in die Höhe gehoben wird. Der Gegenstand des gegenwärtigen Patentes (der neuen Verbesserung) ist nun 1) eine gewisse Methode, das durch den leeren Raum gehobene Wasser zum Treiben eines Eimer-Rades zu benüzen, welches eine mit der Achse desselben verbundene Maschine in Thätigkeit sezen soll. 2) in Verbindung eines Cylinders, in welchem sich ein Stämpel befindet, mit einer leeren Kammer, um den Stämpel so, wie an einer Luftpumpe, zu bewegen, und dadurch Triebkraft zu erhalten. Diese Verbindung geschieht mittelst einer Röhre.

Fig. 1 zeigt den Bau dieser Maschine nach dem ersten obigen Zweke, a, ist ein hohles, cylindrisches Gefäß, mit einer Kappe oder einem losen Dekel, b; am Boden dieses Cylinders, wo er gleichfalls offen ist, ist eine Röhre, c, angebracht, die mit einer gewöhnlichen Brunnenröhre in Verbindung steht. d, ist eine Röhre, die von einem Gasometer her läuft, und heberförmig gebogen ist. Durch diese Röhre strömt Gas in den Cylinder bei der schiebbaren Klappe, e,

227) Vergleiche polytechnisches Journal Bd. XV. S. 124.

ein. Die senkrechte Stange, f, dient zur Oeffnung der Klappen auf dieselbe Weise, wie an einer Dampfmaschine.

Ein kleines Eimer-Rad, g, ist auf einer Achse aufgezogen, und dreht sich durch einen natürlichen oder künstlich erzeugten Wasserstrom. An dem Ende der Achse dieses Wasserrades ist ein Triebstok, der in ein Zahnrad, h, eingreift, welches dadurch in Umtrieb gebracht wird, und auf der Achse dieses lezteren Rades, h, befindet sich eine Kurbel oder ein Wischer, der in einem langen Ausschnitte in der senkrechten Stange, f, spielt, wodurch die Stange, so wie das Rad sich dreht, auf und nieder geschoben wird.

Durch das Aufsteigen der Stange, f, wird der kürzere Arm des Hebels, i, gehoben, und dadurch die Kappe oder der Dekel, b, fest auf dem Cylinder angeschlossen: die Kanten sind nämlich vollkommen eben, und mit Kautschuk gefüttert, (der nach Hancok's Patent zugerichtet ist), so daß der Dekel dadurch luftdicht schließt. So wie die Stange, f, aufsteigt, öffnet ein kleiner, an der Stange befestigter, Klopfer die Schieberklappe, e, und läßt einen Strom Gases in das cylindrische Gefäß, a, gelangen. Beinahe in demselben Augenblike wird auf ähnliche Weise eine über, e, befindliche schiebbare Klappe gehoben, und eine Flamme einer brennenden Gaslampe, die an dieser Oeffnung angebracht ist, entzündet augenbliklich das Gas in dem Cylinder, und durch das Verbrennen desselben entsteht ein leerer Raum.

Die beiden lezt erwähnten Klappen schließen sich nun durch ihre Schwere, und verwehren der atmosphärischen Luft den Zugang. Der Druk der atmosphärischen Luft, der auf das Wasser in dem kleinen Behälter, k, Statt hat, macht, daß ein Stromwasser durch die Röhre, l, in das luftleere Gefäß, a, hinaufsteigt, und daselbst den Dampf verdichten hilft. Der leere Raum wird dadurch vollkommener ausgebildet, und das Wasser steigt in der Hauptröhre, c, empor, und füllt den Cylinder.

Die Lage des Streichers auf der Achse des Rades, h, hat nun, während der Umdrehung desselben, der Stange, f, erlaubt, niederzusteigen, und dadurch wird ein mit der kleinen Stange, m, verbundener Hebel niedergedrückt, und die Klappe, n, geöffnet, um atmosphärische Luft in den Cylinder zu lassen, wodurch die Klappe, b, von dem Druke der äußeren atmosphärischen Luft befreit, und folglich also gleich durch das Gewicht, o, gehoben wird, welches an dem untern Ende der Stange, f, angebracht ist. Das Wasser in dem Cylinder läuft nun durch einen Trog, p, in die Schütte, q, und von dieser auf das Eimer-Rad, r, welches auf diese Weise,

wie ein oberschlächtiges Rad getrieben wird, und so irgend eine Maschine treibt.

Der Patent-Träger schlägt vor zwei Gefäße, a, neben einander anzubringen, die abwechselnd wirken, und so einen ununterbrochenen Strom auf das Rad, r, unterhalten.

Der zweite Zwek der Verbesserung ist in Fig. 2 dargestellt, a, ist ein cylindrisches Gefäß, welches luftleer werden soll. b, ist die bewegliche Kappe desselben, c, die Röhre, durch welche das brennbare Gas herbeigeleitet wird. d, der Cylinder, welcher den arbeitenden Stämpel enthält, e, die Achse der Kurbel, an welcher die Stämpelstange angebracht ist. Die Klappen können auf verschiedene Weise, wie bei Dampfmaschinen in Gang gebracht werden.

Nachdem die Kappe, b, fest geschlossen wurde, wird ein Gasstrom durch die Röhre, c, in den Cylinder gelassen, was durch Oeffnung der Klappe, f, geschieht, worauf eine andere Klappe sich öffnet, und das Gas durch einen brennenden Strom einer Gaslampe entzündet wird. Durch das Verbrennen des Gases bildet sich ein leerer Raum, und Wasser strömt durch die Röhre, g, aus dem Behälter von unten ein, und verbreitet sich durch einen Brauseknopf, wodurch der Dampf abgekühlt und verdichtet wird.

Da die Verbindung zwischen dem untern Theile des Gefäßes, a, und dem Cylinder, d, mittelst der biegsamen Röhre, h, offen ist, so wird die Luft, welche das Innere des Cylinders füllt, durch die Röhre, h, mittelst der Klappen-Büchse, i, in das leere Gefäß, a, gezogen, und wenn Luft durch die Klappe, i, an das andere Ende des Cylinders gelangt, fällt der Stämpel augenbliklich, und führt die Stange und Kurbel, e, mit welcher er verbunden ist, mit sich hinab. Durch diese Bewegung der Kurbel wird das Zahnrad, k, auf der Kurbelachse, e, gedreht, und dadurch das Rad, l, getrieben. Auf der Achse dieses Rades finden sich die Streicher, die die Hebel heben, durch welche Kappe und Klappen auf obige Weise in Bewegung gesetzt werden.

Der Patentträger schlägt drei solche Cylinder, a, neben einander vor, und drei Cylinder, d, deren Stämpelstangen an einer dreifachen Kurbel angebracht seyn sollen, um die Bewegung zu verstärken und anhaltender zu machen.

Die Cylinder, d, sind nicht fest, sondern hängen auf Zapfen, auf welchen sie sich schwingen können, so daß sie sich nach der Bewegung und Länge der Stämpelstangen während der Umdrehungen der Kurbel fügen. An dem untern Theile der Exhaustionskammer ist eine Röhre mit einer nach auswärts sich öffnenden Klappe, um das

durch die Brause eingesprizte Wasser in die darunter befindliche Cisterne ablaufen zu lassen.

Die Röhre, h, ist aus Kautschuk nach Hancock's Art.

Der Patentträger bediente sich ehemahls des reinsten gekohlstofften Wasserstoffgases; mengt aber jezt etwas atmosphärische Luft bei, um ein reineres Vacuum zu erhalten, und zwar ungefähr die Hälfte, wenn Kohlengas genommen wird. Statt des lezteren nimmt er auch Terpentin- oder Alkoholdämpfe.

XCVI.

Ueber Shalder's gravitirende Drukpumpe.

Aus dem Philosophical Magazine. N. 251. S. 438.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

(Im Auszuge.)

Wir haben von dieser Patentpumpe im Polytechn. Journal, J. 1826, B. XXII. S. 278 Nachricht gegeben. Das „Register of Arts and Sciences" tadelt S. 151 diese Pumpe, und ihr Erfinder vertheidigt sich gegen diesen Tadel. Wir wollen aus dieser langen Vertheidigung nur so viel ausheben, als zur besseren Einsicht des Baues dieser Pumpe nothwendig ist, von welcher Herr Shalder's jezt auch eine ganz andere Abbildung, als früher, mitgetheilt hat, welche wir nun hier gleichfalls nachtragen wollen.

Das Register nennt diese neue Erfindung „eine der ältesten Pump-Vorrichtungen." Dagegen sagt Herr Shalder's „man findet in keinem Buche Nachricht von einer Pumpe, die zu den bisherigen hinsichtlich der Wassermenge, die sie hebt, wie 100 : 57 sich verhält." Dieß ist aber bei Shalder's Pumpe der Fall.

Das Register wirft „Gebrechlichkeit" vor. Dagegen bemerkt Herr Shalder's, daß er zwei große solche Pumpen im J. 1826 in Gärbereien verkaufte; daß jede dieser Pumpen daselbst täglich viele tausend Tonnen Wasser hebt; daß eine dritte in einer Brauerei täglich 10 bis 20 Tonnen Wassers 28 Fuß hoch hebt, und daß alle diese Pumpen noch keiner Ausbesserung bedürfen.

Er führt ferner Zeugnisse der Besizer seiner Pumpe über die durch Anwendung derselben erwiesene Güte dieser Pump-Vorrichtung an. Der eine versichert, daß sein Pumpmann mit dieser Pumpe nur 3½ Stunde lang pumpen darf, um ebensoviel Wasser zu gewältigen, als er ehevor durch achtstündiges Pumpen erhielt. Ein anderer lobt die Stille, mit welcher diese Pumpe arbeitet. Ein dritter versichert, daß er mittelst dieser Pumpe 5400 Pfund Wasser in 5 Minuten 10 Fuß hoch gehoben hat. Ein vierter bestätigt seine

Zufriedenheit mit derselben. Ein Gärber versichert, daß in 8 Monaten die Pumpe nur eine Reparatur von 5 Schilling kostete, obgleich sie täglich gebraucht wurde, und doppelt so viel arbeitete als eine andere. Er nennt sie die wohlfeilste Pumpe. Ein sechster versichert, daß er die Wirkung dieser Pumpe im Verhältnisse zu anderen wie 180 : 102 fand.

Die Beschreibung der hier gegebenen Abbildung ist zu kurz und zu undeutlich. Wir geben sie wörtlich:

„Fig. 19 stellt eine vollständige, zehnfüssige Drukpumpe (Expressing Fountain) vor. A, ist die obere Klappe. B, die untere Klappe. F, die Stütze. Fig. 20 ist eine solche für Brunnen und Feuersprizen. Fig. 21 ist eine gravitirende Drukpumpe mit doppelter Bewegung. (a double motion Gravitating Expressing Fountain). Fig. 22, ein geschlossener Verbinder. Fig. 23, Verbinder und Ausdrüker. Fig. 24, Leder zum Verbinder. Fig. 25, getrennter Ausdrüker.“

„Wenn der Leser sich erinnern will, daß bei gleichen Höhen die Flüssigkeiten nach allen Seiten gleich drüken, so wird er sehen, daß in Fig. 21, wo durch Gravitation nachgefüllt wird, die Verbinder in ihrer gehörigen Lage durch den Druk nach aufwärts erhalten werden, und daß in Fig. 19 und 20, wo Verdünnung einwirkt, die Verbinder in ihrer gehörigen Lage durch den Druk nach abwärts erhalten werden. Diese Erklärungen werden, nach meiner Ueberzeugung, die Wirkung dieser Pumpe leicht einsehen machen.“

XCVII.

Eine sich selbst regulirende hydraulische Presse. Von J. M.

Aus dem Register of Arts and Journal of Patent Inventions. Nro. 28. S. 50.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

An der gewöhnlichen Bramah'schen Presse braucht man eben so viel Zeit, um gegen einen kleinen, wie gegen einen großen Widerstand zu pumpen; in beinahe allen Fällen fängt die Arbeit an, wenn der Widerstand im Minimum ist, und hört auf, wenn derselbe sein Maximum erreichte. Um diesem Nachtheile abzuhelfen, hat man an diesen Pressen zwei Hebel von verschiedener Stärke angebracht, um die Kraft zuweilen während der Arbeit zu wechseln. Die Zeit und Mühe, die diese Vorrichtung kostet, macht es aber sehr zweifelhaft, ob man dadurch etwas gewinnt, und daher wird dieser Apparat auch selten angewendet.

Durch die gegenwärtige sich selbst regulirende hydraulische Presse

wechſelt die Kraft in gleichem Verhältniſſe mit dem Widerſtande, ohne daß der Arbeiter nöthig hat, ſich darum zu kümmern.

a, Fig. 13 und 14 ſtellt die ſogenannte luftleere Kammer vor, die dem ausgepumpten Recipienten einer Luftpumpe ähnlich iſt. b, iſt eine Luftpumpe mit doppeltem Stiefel; c, ein Kreuzhahn mit 4 Ausgängen, der, a, mit, d, und, e, den beiden Drukpumpen verbindet, und deſſen unteres Ende mit der Atmoſphäre in Verbindung ſteht. d, iſt im Durchſchnitt einer dieſer Drukpumpen. f, iſt die Stämpelſtange, die durch die Schießbüchſe, m, arbeitet, und unten in einen dichten Stämpel, h, eingelaſſen iſt, der luftdicht in der Erweiterung, d, arbeitet. g, iſt eine Klappe, die ſich nach aufwärts öffnet. n, die Ausleitungsröhre, die zu der Preſſe führt, und die hier nicht gezeichnet iſt, weil ſie ganz gewöhnlich iſt. o, iſt ein Rad, über welches eine Kette läuft, die die beiden Stämpel verbindet: daſſelbe iſt mittelſt einer vierekigen Nabe auf der Achſe, t, wie das Rad, p, befeſtigt, welches den Hahn dreht, was mittelſt einer Schnur geſchieht, die um dieſelbe läuft, und mittelſt der Rolle, r, die frei auf, v, ſpielt, und an ihrem unteren Theile eine hervorſtehende Schulter hat. s, iſt ein Schlüſſel, der eben ſo vierekig auf, w, befeſtigt iſt, unten Schultern und oben ein Gewicht hat. v, iſt eine Stange an dem Hahne, c.

Die Maſchine ſpielt auf folgende Weiſe: Man ſeze, die Stämpel befinden ſich in der in Fig. 13. angezeigten Lage; ſo iſt die erweiterte Kammer der Drukpumpe, d, nun gegen die Kammer mit dem leeren Raume, a, offen, und die Kammer von, e, iſt offen gegen die Atmoſphäre, s, während der untere Stiefel von, d, voll Waſſer iſt. Wenn man die Luft in der Kammer mit dem leeren Raume, a, mittelſt der Luftpumpe, b, verdünnt, ſo wird die Luft in der Kammer, d, gleichfalls verdünnt, und der Stämpel, h, wird alsbald hinabſteigen, wenn der Druk auf denſelben, den Druk auf den Stämpel, f, überſteigt, und ein Theil des Waſſers wird auf dieſe Weiſe durch die Röhre, n, in die Preſſe getrieben. Durch das Niederſteigen des Stämpels, h, dreht ſich das Rad, o, und bringt den Stämpel der Kammer, e, in die Höhe; zugleich wird auch das kleinere Rad, p, umhergeführt, und dreht den Hahn, r, deſſen Schulter auf, s, eingreift, und führt dieſes, s, etwas hinter die ſenkrechte Linie, wo dann, wenn, s, in die Lage der punctirten Linie fällt, e, in die Kammer mit dem leeren Raume und, d, für die Atmoſphäre geöffnet wird. Die Luft unter dem Stämpel, e, wird nun verdünnt, und dieſer ſteigt eben ſo, wie der vorige nieder. Je größer das Gefäß, a, in Verhältniß zu den Kammern, d, und, e, iſt, deſto beſſer wird die Preſſe ſich nach dem Wechſel des Widerſtandes fügen.

XCVIII.

Gedekte Presse mit doppeltem Boden, mit horizontaler Schraubenspindel und mit einem Schlag-Flugrade, zum Pressen der Trauben und anderer Gegenstände, von Herrn Thom. Revillon, Uhrmacher und Mechaniker zu Macon, Dptt. d. Saone et Loire.

Nach dem Berichte des Herrn Molard über dieselbe im Bulletin de la Soc. d'Encouragement. Nro. 285. S. 13.

Mit Abbildungen auf Tab. IX.

Herr Revillon, der für diese Presse bei der Ausstellung die silberne Medaille erhielt, bemerkt in seiner Mittheilung über dieselbe, daß alle bisherigen Weinpressen langsam pressen, viele Mühe kosten, und doch nur unvollkommen pressen; er erinnert an die ungeheueren Maschinen, die diese Pressen mit ihren Hebeln und Schaukeln bilden; an die ungeheueren Kosten und Mängel derselben; an die ewigen Reparaturen an denselben, die der Kraftaufwand von sechs bis acht Männern nothwendig macht ꝛc.

Man hat bisher bei Pressen aller Art den Hebel, die Schraube, die Hebelwinde, den Keil, den Druk des aufgestauchten Wassers angewendet.

Gegenwärtige Presse ist eine Schraubenpresse, und der Ausschuß, der diese Presse zu untersuchen hatte, prüfte dieselbe nach den im Bulletin d. l. Société v. J. 1813. S. 197 aufgestellten Grundsäzen:

1) in Hinsicht auf die Schnelligkeit und Leichtigkeit ihres Dienstes;
2) — — auf die Größe der Wirkung der Drukkraft;
3) — — auf die Ersparung im Baue und bei dem Unterhalte derselben;
4) — — auf die Sicherheit beim Gebrauche;
5) — — auf die Ersparung beim Pressen selbst.

Ehe der Ausschuß das Resultat zweijähriger Erfahrung über diese Presse vorlegt, muß er die Beschreibung derselben vorausschiken.

Fig. 1, 2 und 3 stellt sie im Grundrisse, Durchschnitte und Aufrisse vor. BB, FG, ist ein starkes Gestell aus gezimmertem Holze, das länger als breit ist, und einen Kasten mit doppeltem Boden trägt, der einen beweglichen Dekel, M, hat, den man abnehmen kann. Er ist gewölbt, wie ein Firstziegel, und an beiden Enden von zwei Platten, EE, geschlossen, die man einander nähern, oder von einander entfernen kann. Lezteres geschieht durch zwei starke Druk- und Stellschrauben, Q, deren jede durch ein sehr starkes Schraubenniet, A, läuft, welches an jedem Hauptstüke der Presse angebracht ist.

Die ganze Streke der inneren Wände des Kastens ist mit Lagerhölzern ausgelegt, KLL, die nur so weit von einander entfernt stehen, als nöthig ist, um die Flüssigkeit, die der Druk der Schrauben aus dem Traubenmarke auspreßt, das sich zwischen den Platten befindet, frei in den unteren Behälter, N, hinabfließen zu lassen.

Diesen Lagerhölzern, die statt Löchern dienen, verdankt Herr Revillon das Gelingen seiner Presse; denn die Löcher in den Wänden haben den doppelten Nachtheil, die Stärke der Wände zu schwächen, und sich zu verstopfen, so daß sie die Flüssigkeit nicht mehr ausfließen lassen, und alles Pressen vergebens wird.

Außer dieser Einrichtung im Innern des Kastens ist aber das Schlag-Flugrad, R, die Hauptsache an dieser Presse. Dieses ist eine Art kreisförmigen Hebels, der frei mittelst einer Schraube auf den Schraubenkopf der Presse aufgezogen ist, und mittelst dessen ein Mann allein die Schraube so lang drehen kann, bis der Widerstand des zu pressenden Stoffes die ganze Schlagkraft des Schlag-Flugrades fordert, welches auf folgende Weise in Thätigkeit gesezt wird.

Der Arbeiter legt seine Hände an eine Kurbel, oder an die Zapfen, ss, die sich in dem Flugrade befinden, und dreht dasselbe einige Mahle zurük, wie wenn er die Presse nachlassen wollte, und ohne daß die Preßschraube selbst daran Antheil nimmt. Hierauf führt er es schnell und kräftig gegen die Aufhalt-Leisten, b, Fig. 5, am Kopfe der Schraube zurük, und indem er dieß öfters wiederholt, nöthigt er die Schraube zu wiederholten Mahlen in ihrem Niete sich zu drehen, und erzeugt auf diese Weise nach der Kraft, die er anwendete, und nach der Schnelligkeit, die er dem Rade ertheilte, einen Druk auf die Platten und auf das Traubenmark, der nur in der Stärke der Schraube und ihres Nietes seine Gränze findet.

Nach den von der Société zu Macon zwei Jahre lang fortgesezten Versuchen hat die Presse des Herrn Revillon mehr Kraft, als alle andere Weinpressen, die man bisher anwendete; sie arbeitet mit Leichtigkeit und Sicherheit, und ihre Kraft nimmt noch überdieß in umgekehrtem Verhältnisse der Flächen zu, auf welche sie wirkt. Herr Revillon gibt bei Pressen auf rothen Wein 6 Fuß Fläche.

Da das Traubenmark von allen Seiten eingeschlossen ist, und der Druk auf jene Seite geschieht, die die kleinste Fläche darbietet, so wird Mittelpunct und Umfang desselben gleich stark gedrükt, und da auch die Flüssigkeit von allen Seiten mit gleicher Leichtigkeit entweichen kann, so erhält man um 5 p. C. mehr Wein als auf den gewöhnlichen Schaukelpressen, und dieser Wein hat nicht den Ge-

schmak nach den Kernen, und Kämmen, wie bei den gemeinen Pressen, indem die Luft hier nicht freien Zutritt hat, und man nicht mit der langen Art die Ränder des Preßkuchens zuhauen darf, was bei den gewöhnlichen Pressen zuweilen mehr als acht Mahl geschehen muß.

Bei dieser Presse darf das Mark nur ein oder einige Mahle am Ende der Arbeit mit einer Gabel umgerührt werden, und dasselbe wird hier so vollkommen genau ausgepreßt, daß es sich beinahe troken und staubig anfühlt.

Da diese Presse viel kleiner ist, und weniger Holz braucht, als die gemeinen Pressen, so findet man auch dieses Holz überall weit leichter und wohlfeiler. Man arbeitet mit dieser Presse schneller, und braucht weniger Arbeiter und weniger Zeit. Ueberdieß erspart man durch diese Presse auch viel Raum im Hause.

Der Ausschuß der Ackerbaugesellschaft zu Macon fand, daß Traubenmark von weißem Gewächse, das 7½ Faß Wein auf der gewöhnlichen Presse gegeben hat, und auf derselben für ausgepreßt und erschöpft gegolten hat, auf dieser Presse noch ein Mahl gepreßt, noch 45 Liter Wein gab.

Die Presse des Herrn Revillon nimmt, im Vergleiche mit den riesenhaften gewöhnlichen Weinpressen, sehr wenig Raum ein; sie hat kein einziges so ungeheures Stük Holz an sich, deren die alten Pressen so viele haben. Die größte Presse des Herrn Revillon ist 20 Fuß lang; die Breite hingegen ist ganz unbedeutend, und die Höhe beträgt nicht viel über acht Fuß. Zwei Männer, im Nothfalle auch nur Einer, reichen hin, um die Presse gehörig zu bedienen, während die gewöhnlichen Pressen sechs Männer brauchen, die zwar mit aller Mühe ungeheuere Stöße hervorbringen, die aber falsch wirken, und meistens diese theueren Geräthe verderben. Die Presse des Herrn Revillon wirkt hingegen jedes Mahl unmittelbar, immer nur auf kleine Flächen, und man kann die Wirkung derselben ohne alle Gefahr eines Unfalles eine unbestimmte Zeit über anhalten lassen. Bei der gewöhnlichen Presse reichen 24 Stunden kaum hin, um das Traubenmark trocken zu pressen: an der Presse des Herrn Revillon ist man in acht Stunden mit der Arbeit fertig, und hat das Mark weit besser ausgepreßt.

Um die Arbeit zu beschleunigen, hat Herr Revillon an den großen für den rothen Wein bestimmten Pressen an jedem Ende derselben eine Drukschraube mit einem Flugrade angebracht, wie man auf Taf. IX. sieht. Da hier die Rükwirkung vom Mittelpuncte des Markes ausgeht, so preßt man hier in der Hälfte der Zeit, die man sonst bei Einer Schraube braucht, wo der Widerstand am Ende der

Presse ist, das Mark troken. Je schneller man den rothen Wein preßt, desto mehr gewinnt man auch außer der Zeit, noch an der Güte des Weines, indem, wenn das Mark, das, wo es aus der Kufe kommt, sich in Gährung befindet, lang der Luft ausgesezt bleibt, nothwendig viel von den geistigen Bestandtheilen des Weines verloren gehen muß.

„Der Ausschuß muß hier ferner noch bemerken, daß diese Presse nicht bloß zum Weinpressen, sondern auch zum Pressen der Runkelrüben, des Ciders, und selbst des Oehles, des Hornes und Papieres ꝛc. vortrefflich, und eben so gut als die hydraulische Presse dient."

„Hieraus läßt sich berechnen, welche Vortheile die Künste dieser Presse des Herrn Revillon in Bälde werden zu danken haben, wo sie sich derselben gehörig bedienen wollen. Da die Central-Jury bei der Ausstellung der Producte der französischen Industrie für 1827 diese Erfindung einer sehr ehrenvollen Auszeichnung werth hielt, so bedauert der Ausschuß, daß man Herrn Revillon nach den bestehenden Gesezen nicht mehr mit der großen Medaille des ersten Ranges belohnen kann. Um demselben jedoch einen Beweis von dem hohen Werthe zu geben, welchen die Gesellschaft auf diese glükliche Frucht des Scharfsinnes des Herrn Erfinders legt, schlägt der Ausschuß vor, gegenwärtigen Bericht sammt Beschreibung und Abbildung der Presse in dem Bulletin bekannt zu machen, um die allgemeine Verbreitung dieser herrlichen Erfindung soviel möglich zu beschleunigen."

Bemerkung. Herr Revillon hat bereits vierzig solche Pressen aus seiner Werkstätte geliefert: unter diesen befinden sich vier große für rothen Wein, mit doppelten Schrauben.

Mehrere Eigenthümer versichern mit der Presse des Herrn Revillon in vier Stunden neun bis zehn Faß (tonneaux) rothen Wein, und sechs Faß weißen Wein gepreßt zu haben.

Man kann auch mittelst einer solchen Presse mit einer einzigen Schraube auf Ein Mahl in weniger als sechs Stunden so viel Trauben pressen, als zu sechs bis sieben Faß weißen Wein nothwendig ist, und doppelt so viel rothen Wein.

Die hölzerne Schraube ist an dieser neuen Presse nur 4 Fuß lang, und hält 9 bis 12 Zoll im Durchmesser: sie ist an beiden Enden mit eisernen Bändern beschlagen.[228])

Die Schraubenfaden, die an den alten Pressen 3 — 4 Zoll weit von einander stehen, sind hier nur 16 Linien weit von einander, und die Niete oder Schraubenmütter sind 12 — 18 Zoll dik: je diker leztere sind, desto geringer wird die Reibung von Holz auf Holz.

228) Diese Schraube wird in manchen Fällen aus Stahl besser seyn. A. d. U.

Eine solche Presse von mittlerer Größe kostet 6 — 700 Franken, und arbeitet so viel als drei alte. Eine kleinere, die so viel arbeitet, als zwei alte gewöhnliche Pressen, kostet 450 Franken. Man kann das Holz der alten Pressen zu den neuen verwenden. Herr Revillon machte aus Einer alten Presse fünf neue.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. Aufriß der Presse von der Seite.

Fig. 2. Grundriß, an welchem man einen Theil bedekt, einen Theil unbedekt sieht.

Fig. 3. Durchschnitt der Presse durch die Mitte ihrer Länge.

Fig. 4. Ansicht eines Armes des Flugrades von vorne und von der Seite, wo man zugleich die Art sieht, wie die Aufhaltleisten angebracht sind.

Fig. 5. Das Band an der Schraube von vorne und von der Seite.

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände in allen Figuren.

A A, Querbalken oder Niete oder Schraubenmütter, durch welche die großen Schraubenspindeln laufen.

B B, zwei Holzstücke, welche die Seiten der Presse bilden.

C, Widder, der von Seite der Schraube mit einem Stücke Gußeisen versehen seyn muß.

D, Hölzerner Würfel, auf welchen der Widder stößt.

E, Platte, die das Traubenmark vor sich herschiebt.

F F, Querhölzer, die den Boden der Presse, G G, Querhölzer, die die Deke der Presse bilden.

H H, eiserne Bolzen, um den Boden und die Deke der Presse zusammen zu halten.

I I, Vorstekstifte, um alles fest zusammenzuhalten.

K, Gitter am Boden.

L L, Gitter an den Seiten.

M, Dekel, zum Einschließen des Traubenmarkes.

N, Doppelboden zur Aufnahme des ausgepreßten Saftes.

O O, Füße, welche die Presse tragen.

P, Querbalken, welcher die Füße verbindet.

Q, Große Schraubenspindel aus Holz, deren Ende (der Widder) mit einem Stücke Gußeisen beschlagen ist.

R, Schlag-Flugrad aus Holz.

S S S, Zapfen an demselben.

U U, Zwei starke Aufhaltleisten im Mittelpuncte des Flugrades, wo sie mittelst eines Bandes so befestigt sind, daß sie fangen.

a a, Band auf der Schraube Q.

bb, Aufhaltleisten, die mit dem Bande Ein Stük bilden, und gegen welche die Aufhaltleisten UU, schlagen, wenn man das Flugrad in Thätigkeit sezt.

XCIX.

Verbesserung an der Spinnmaschine zum Spinnen der Wolle, Baumwolle, der Floretseide und des kurzen Hanfes und Flachses, und jeder Mischung aus denselben, worauf Joh. Gould ing, Bürger der vereinigten Staaten in N. America, gegenwärtig in Cornhill zu London, sich am 2. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März 1828. S. 360.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Diese Verbesserung besteht darin, daß man den zu spinnenden Faseru, wie sie aus der Flöthe von den Kardätschen herkommen, dadurch, daß man sie durch eine sich drehende Röhre laufen läßt, eine leichte Drehung gibt.

Fig. 4. zeigt diesen Apparat an einer Kardätschenmaschine angebracht. a, ist ein Theil des großen Kardätschencylinders. b, ist der Streicher, mittelst dessen mit einer Art Kammes, c, ein Flöthchen von dem Cylinder abgenommen wird, wie an allen Kardätschenmaschinen. Dieses Flöthchen wird dann zusammengezogen, und durch die Röhre, d, durchgestekt, die in Lagern läuft, und von einem Laufriemen auf irgend eine schikliche Weise getrieben wird. Auf diese Weise wird ein Vorgespinnst bereitet, welches bereits leicht gedreht, und so wie es aus der Röhre austritt, von den Zugwalzen, e, ausgezogen, gesponnen, und auf der Spule, f, aufgewunden wird.

Damit die Spule dieses Vorgespinnst aufnimmt, so wie es aus den Zugwalzen herkommt, dreht sich die Walze, g, auf einer Achse, und treibt durch Reibung, indem sie die Trommel der Spule berührt, auch diese Spule so, daß der Faden sich auf derselben aufwindet. Nachdem endlich die Spule Garn oder Vorgespinnst genug aufgenommen hat, wird sie abgenommen und in der Spinnmaschine aufgestekt.

Man kann sich dieser Maschine während verschiedener Perioden des Spinnens bedienen; man kann sie an der Seite der Kardätschenmaschine oder wie immer anbringen, und dem Faden des Vorgespinnstes jede beliebige Richtung geben.

Hr. Davis hat sich früher einer ähnlichen Vorrichtung bedient (Lond. Journ. XIII. B. S. 83. t. IV. f. 7. Polyt. Journ. B. XVII. S. 300, so daß Hrn. Gouldings Patentrecht bestritten werden kann.

C.

Hrn. Wilh. Spong's, zu Aylesbury, neue Patentachsen zur Verminderung der Reibung sowohl an Kutschenrädern als an Maschinen.

Aus dem Register of Arts and Journal of Patent-Inventions. N. 28. S. 54.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Der Patentträger sucht die Verminderung der Reibung durch Reibungsrollen zu bewirken, von welchen er die Last tragen läßt. Die Reibungsrollen läßt er um Zapfen laufen, die an dem Ende der festen Achse stehen, und durch eine kurze bewegliche Achse in der Nabe des rollenden Rades in Umlauf gesezt werden.

a, e, Fig. 15. ist die kurze sich drehende Achse. Der Theil, a, mit welchem sie in dem Rade stekt, ist viereckig, und das Rad wird mittelst des Schraubennietes, b, dicht an die Schulter, c, angeschraubt. Der runde Theil der Achse, e, bis, c, läuft in zwei Lagern, wovon das eine, d, ein Walzenlager ist, das durch die Schraube, l, gestellt werden kann, das andere, bei, e, sich in einem Vorsprunge befindet, der von der feststehenden Achse, f, herabsteigt. Das dikere Ende dieser Achse führt bei, o, eine Reibungsrolle, k, welche sich um einen kurzen Zapfen, i, dreht, der durch weiße Puncte angedeutet ist. Durch die Oeffnungen, h, h, werden die Lager mit dem nöthigen Oehle versehen, welche mittelst aufgeschraubten Pfropfen geschlossen werden.

Wird aber hierdurch an der Reibung auch wirklich etwas erspart? Nach den auf Eisenbahnen angestellten Versuchen ist die Reibung des Rades auf seiner Achse im Vergleiche mit der Reibung des Rades an dem Umfange desselben so unbedeutend, daß sich schwerlich etwas daran gewinnen läßt; sie beträgt ja kaum an den gewöhnlichen Achsen $^1/_{200}$ der Last. Hr. Spong scheint durch diese complicirte Vorrichtung die Reibung mehr übertragen, als vermindert zu haben.

CI.

Hrn. Jos. Hillmann's, zu Deptford, neues Steuerruder, das sich in die Höhe schieben läßt.

Aus den Transactions of the Society of Arts etc. im Register of Arts and Journal of Patent-Inventions. N. 28. S. 57.

Mit einer Abbildung auf Tab. VIII.

Wenn Kriegs- oder große Kauffahrdeyschiffe auf dem Anker reiten oder auf eine Sandbank stoßen, so brechen sie nicht selten ihr Steuerruder durch Aufstoßen desselben auf dem Grunde. Hr. Hillmann schlug daher vor, den unteren Theil des Ruders so einzurichten, daß

er ſich in eine zu ſeiner Aufnahme beſtimmte Höhlung in dem oberen Theile des Ruders hinaufſchiebt, ſobald daſſelbe auf dem Boden aufſtreift, und durch ſeine eigene Schwere wieder herabſinkt, ſobald das Ruder unten wieder frei wird.

Fig. 18. zeigt die hierzu nöthige Vorrichtung von der Seite. a, iſt der Hinterbalken am Hintertheile des Schiffes. b, ein Theil des Kieles. c, das Ruder, deſſen unterer Theil bei den punctirten Linien, d, d, weggeſchnitten iſt. e, e, iſt ein hohles Gehäuſe aus Metall, das mit fünf metallenen Bolzen über, d, d, aufgebolzt iſt. f, f, iſt ein metallner Kreisausſchnitt, der ſich um den Stift, g, als um ſeine Achſe dreht, und innerhalb des Gehäuſes, e, e, ſich ſchieben läßt. Dieſer Ausſchnitt iſt oben hohl, und bildet zwei Fächer, wie die punctirten Linien, h, h, zeigen. Er fällt durch ſeine eigene Schwere nieder, und wird durch einen Vorſprung an ſeinem oberen Theile, welcher auf eine Hervorragung bei, i, innerhalb des Gehäuſes, e, e, auffällt, vor dem weiteren Herabſteigen geſchüzt. Die Höhlung, j, von dem Boden des Gehäuſes, e, e, bis zu den punctirten Linien, d, d, iſt weit genug, um den ganzen Kreisausſchnitt, f, f, aufzunehmen. Wenn alſo das Schiff auf den Grund ſtreift, ſo daß das Ruder dadurch in Gefahr kommt, ſchiebt ſich dieſer Ausſchnitt in ſeinen Behälter, und verhindert dadurch das Abſchlagen des Ruders, welches alſogleich wieder zum Vorſcheine kommt, ſobald das Schiff wieder flott wird.

Hr. Hillmann erhielt für dieſe Mittheilung die große ſilberne Medaille.

CII.

Vorrichtung zum Korn- und Pulvermeſſen bei Verfertigung der Patronen. Von Herrn W. Caffin, Eſqu. zu Woolwich.

Aus den Transactions of the Society of Arts im Register of Arts and Journal of Patent-Inventions. N. 28. S. 56.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Hr. Caffin erhielt für dieſes Inſtrument, mit welchem ein Kind täglich 12,500 Patronen mit der größten Genauigkeit füllen kann, und welche ſich ebenſo gut auch zum Abmeſſen des Kornes, und überhaupt dort, wo ſogenanntes Strichmaß nothwendig iſt, benüzen läßt, die große ſilberne Medaille. Die Maſchine iſt einfach, ſinnreich, wohlfeil, und wurde bei Verfertigung der Patronen ſchon ſeit langer Zeit benüzt.

Fig. 16. ſtellt die Maſchine im Perſpektive, Fig. 17. im Durchſchnitte dar. Die Maße, d, d, ſind ſenkrecht und einander gegenüber

in einer kreisförmigen Platte, f, befestigt. Zwischen ihnen befindet sich eine Achse, auf welcher sie zwischen zwei anderen Platten arbeiten. Auf der oberen Platte, y, y, befindet sich ein Rumpf, w, welcher abwechselnd mit den Maßen in Verbindung kommt, und diese füllt. An der entgegengesezten Seite, in der Bodenplatte, a, ist ein Loch mit einer Pipe, z, durch welche der gemessene Körper ausfließt. Die Platten werden durch drei Säulen, b, b, b, deren jede mit doppelten Stellschrauben versehen ist, zusammengehalten. Durch diese Stellschrauben, c, c, kann man die Entfernung der Platten reguliren.

Die Maße werden durch eine Kurbel oder durch einen Hebel, e, geschoben, dessen Bewegung durch zwei Stifte, g, g, beschränkt wird. Während diese Kurbel ein Maß unter den Rumpf bringt, um das Pulver oder das Korn aufzunehmen, führt sie das andere gerade über die Oeffnung der Pipe, so daß, während ein Maß gefüllt wird, das andere ausgeleert wird, und Füllung und Ausleerung zugleich Statt hat. Der untere Theil eines jeden Maßes ist etwas verengt, so daß das Ausleeren etwas langsamer geschieht als das Füllen, und das eine Maß sich sicher ehe füllt, ehe das andere sich ausleert. An der oberen Platte ist ferner über dem sich ausleerenden Maße ein Loch eingeschnitten, so daß man sich immer vorher überzeugen kann, daß es gehörig voll ist, und sich auch gehörig ausgeleert hat. x, ist der Griff. [229])

CIII.

Beschreibung eines Regenmessers. Von Joh. Taylor, Esqu., F. R. S.

Aus dem Philosophical Magazine, Decbr. 1827, S. 406.

Mit Abbildungen auf Tab. IX.

Der Zwek dieser kleinen Erfindung war, ein Instrument zu verfertigen, mittelst dessen die Menge Regens, die eine lange Zeit über fiel, aufgezeichnet und in kürzeren Zwischenräumen beobachtet werden kann, ohne daß man hierzu eines eigenen Beobachters bedürfte, der die hierzu nöthige Geschiklichkeit besizt.

Ich wünschte bei mehreren Maschinenwerken, die von dem Wasser getrieben wurden, Regenmesser angebracht zu sehen; um dadurch die Wirkungen der verschiedenen Witterung auf diese Maschinen kennen zu lernen, und wollte hierzu eine solche Vorrichtung, die auch der gemeinste Mann beobachten konnte, und die zugleich bei seinen Berichten über das, was er sah, als Controle gegen ihn dienen konnte.

229) Diese Maschine, die sehr wenig kostet, verdient häufiger benüzt, und allgemein eingeführt zu werden.

Diese Vorrichtung schien mir ihrem Zweke zu entsprechen, und andere werden sich derselben mit eben dem Vortheile wie ich bedienen können.

Hr. H. Russel, Kings-square, Goswell-street Road, hat mir dieses Instrument sehr schön verfertigt, und ich danke ihm sowohl für das Räderwerk, als für die bequeme Form, die er dem Instrumente gegeben hat.

Da Hr. Bevan vor einiger Zeit einen Regenmesser in dem Philos. Magaz. verkündete, so verschob ich die Bekanntmachung des meinigen, bis er den seinigen bekannt gemacht haben würde; und da ich nun sehe, daß er sehr von dem meinigen abweicht, und daß er die besondere Aufmerksamkeit fordert, die an demselben angebrachte Gloke immer im Gange zu erhalten, was bei dem meinigen nicht nothwendig ist, so zog ich lezteren vor.

Taf. IX. zeigt diesen Regenmesser von zwei Seiten. Fig. 14. zeigt, wie das Wasser aufgefangen und gemessen wird, und Fig. 15. stellt das Räderwerk und die Zeiger dar, welche andeuten, wieviel Wasser durch das Instrument durchgelaufen ist.

Die ganze Maschine stekt in einem lakirten Gehäuse von Zinn, dessen oberen Theil der auffangende Trichter bildet, aus welchem das Wasser in einen kleineren Trichter oder in eine Röhre abfließt, die es auf ein Wasserrad, A, leitet, welches drei Eimerchen oder Schaufeln führt. Eines dieser Eimerchen wird durch den gebogenen Hebel und durch das Gewicht, B, immer in einer solchen Lage gehalten, daß es zur Aufnahme des Wassers bereit ist. Der Hebel und das Gewicht, B, drükt auf zwei der kleinen Stifte, c, c, c, und hält das Rad so lang still, bis eine solche Menge Wassers in das Eimerchen geflossen ist, daß das Gewicht durch diese Wassermenge gehoben werden kann, in welchem Falle dieses Eimerchen augenbliklich frei wird, und ein anderes an seiner Stelle in dieselbe Lage tritt, um eine neue Ladung Wassers aufzunehmen, indem es von dem nächsten Stifte, der mit dem Hebel in Berührung kommt, in dieser Lage erhalten wird. Eine kleine Feder, d, fängt den Stift im Aufsteigen und mäßigt die Geschwindigkeit des Rades, welches dadurch gehindert wird, über seine gehörige Lage hinaus zu fahren. Aus eben diesem Grunde hat der Hebel auch dort, wo die Stifte sich während ihres Durchganges an ihm reiben, kleine Einschnitte.

Das Instrument wird durch das Gewicht an dem gebogenen Arme auf das gehörige Wassermaß gestellt, und läßt sich in dieser Absicht vorwärts und rükwärts schrauben, und mit der größten Genauigkeit stellen.

Ein Instrument dieser Art muß, wenn der Grundsaz, auf wel-

chem es beruht, gehörig angewendet ist, jede zufließende Wassermenge messen können, die für einen Apparat dieser Art nicht zu groß ist.

Fig. 15. zeigt das Räderwerk mit den graduirten Zifferblättern, um die Menge des gefallenen Regens zu zeigen. Der große Trichter hat eine Fläche von 72 □Zoll, und das Wasserrad ist so eingerichtet, daß es sich mit 7,2 Kubikzoll ein Mahl umdreht, was eben so viel als $^1/_{10}$ Zoll Tiefe an dem Flächeninhalte des Trichters ist. Jedes Eimerchen wird sich also mit 2,4 Kubikzoll stürzen; da aber das Rad vielleicht nicht genau im Gleichgewichte ist, ist es besser, dasselbe auf eine ganze Umdrehung zu stellen, und 7,2 Kubikzoll einlaufen zu lassen, und die Correction durch Gegengewicht zu machen.

An der Achse des Wasserrades ist ein Triebstok mit 8 Zähnen (e), der ein Rad mit 80 Zähnen (f) treibt, welches sich also Ein Mahl dreht, während das Wasserrad sich 10 Mahl dreht, und mittelst des Zeigers auf der Achse einen Zoll durch Vollendung seines Umlaufes anzeigt: die Eintheilungen bezeichnen Zehntel. Da aber jedes Eimerchen den Zeiger nur um ein Drittel der Eintheilung bewegt, können Beobachtungen bis auf ein dreißigstel Zoll Tiefe angestellt werden.

Um das Register der Menge Regens auf eine längere Periode auszudehnen, werden die übrigen Räder beigefügt; auf der Achse des Rades, f, ist ein Triebstok von 8 Zähnen (g), der ein Rad mit 80 Zähnen (h) treibt, auf dessen Achse ein Triebstok mit 20 Zähnen sich befindet (i), welcher das Rad von 80 Zähnen (k) treibt, auf dessen Achse ein anderer Zeiger steht, der auf einen in 40 Theile getheilten Kreis zeigt, deren jeder eine Umdrehung des Rades (f) und seines Zeigers andeutet. Der obere Zeiger zeigt demnach für jede Abtheilung einen Zoll an, und steigt bis auf 40, was mehr als den gewöhnlichen Regen eines Jahres andeutet, während der untere Zeiger die Zehntel eines jeden Zolles, oder durch Unterabtheilung die Drittel eines jeden Zolles bezeichnet.

In dem Gehäuse ist ein Glas eingeschnitten, um die Zeiger und Zifferblätter sichtbar zu machen, und der ganze Apparat wird an einen Ort gestellt, wo er dem Regen frei ausgesezt ist. Ich wollte jedoch rathen, den unteren Theil in einem Gartenhause oder irgendwo in dem unteren Theile eines Gebäudes anzubringen, und den oberen Trichter mittelst einer Röhre damit zu verbinden. Unter der Röhre am Boden dieses Regenmessers kann eine Flasche zur Aufnahme des Wassers angebracht werden, das durch denselben durchläuft. Wenn diese Flasche in 7,2 Kubikzolle graduirt ist, so wird jede Abtheilung $^1/_{10}$ Zoll Tiefe anzeigen, und so kann man die Genauigkeit des Instrumentes selbst kon-

troliren, und jede Unregelmäßigkeit kann entdekt und die Maschine darnach verbessert werden.

Alle oxydirbaren Metalle müssen sorgfältig bei dieser Maschine vermieden werden. Die drei Stifte an der Kante des Wasserrades, die Achse am Wasserrade, der Mittelpunct, der das Gegengewicht trägt, alles dieß muß aus Silber oder Platinna seyn. Eisen oder Stahl darf nirgendwo gebraucht werden. Daß hier wenig Wasser verdünstet, ist offenbar.

CIV.

Ueber das Brennen des Kalkes und der Ziegel mittelst Steinkohlen in den nördlichen Departements von Frankreich. Auszug aus einem Schreiben des Herrn Kühlmann, Prof. der Chemie zu Lille.

Aus dem Industriel. April 1828. S. 545.

Mit Abbildungen auf Tab. IX.

Kalkbrennerei.

Die Größe der Oefen ist sehr verschieden, und sie mögen noch so groß seyn, so ist ihre Höhe immer gleich dem doppelten oberen Durchmesser derselben. Sie haben keinen Rost.

Fig. 12, ist ein Grundriß, Fig. 13 ein Durchschnitt derselben.

Die obere Oeffnung, die in der Figur zu 6 Fuß gezeichnet ist, kann auch größer seyn. Man findet welche zu 10 Fuß und darüber. Die inneren Wände dieser Oefen sind aus Ziegeln und Thon. Dieser Bau wird durch eine zweite äußere Mauer befestigt, wie man in der Figur sieht, die meistens noch rings umher mit Erde umgeben ist. Dadurch wird die Hize zusammengehalten, und aller Verlust, der durch Risse entstehen könnte, vermieden. Jeder Ofen, der anders nicht sehr klein ist, hat an seinem Boden zwei einander gegenüberstehende Oeffnungen, durch welche der Kalk herausgezogen wird, ehe man den Ofen frisch füllt. Die Steine halten ungefähr 25 bis 50 kubische Centimeter, und wiegen 1 bis 2 Pfund. Man füllt jeden Ofen des Tages drei Mahl frisch nach. Bei einem Ofen von der hier gezeichneten Größe braucht man zu jeder Nachfüllung 4 Hektoliter Kalk und 1 Hektoliter zerkleinte Kohlen.

Jeder Tag zu 24 Stunden gibt also drei Gänge (fournées), und man brennt an einem Tage 12 Hektoliter Kalk. Um Valenciennes hat man so große Oefen, daß man 100 Hektoliter Kalk in einem Tage brennt.

Die Kohlen- und Kalksteinlagen müssen so viel möglich gleichförmig gebildet werden, und die Steine müssen von gleicher Größe

seyn. Man macht die Kohlen gewöhnlich feucht, und man behauptet, daß auch der Kalkstein sich besser brennt, wann er feucht ist. Lezteres läßt sich leicht begreifen, wenn man sich erinnert, daß Wasserdampf die Entweichung der Kohlensäure aus den kohlensauren Verbindungen begünstigt.

Es geschieht indessen in Flandern häufig, daß man sogenanntes Biscuit, oder nicht gar gebrannten Kalkstein, unter dem gebrannten findet. Ersterer muß ausgeschieden werden. Man hat Oefen, in welchen man mit Torf brennt, die gleichfalls sehr gut gehen: der Brand geht langsamer, aber viel gleichförmiger, von Statten. Das Verhältniß des Brennmateriales ist 4 zu 1. Der untere Theil des Ofens ist immer im Abkühlen, und der Brand geht immer nur im oberen Drittel vor sich. Der gebrannte Kalk wird am Boden des Ofens mit eisernen Werkzeugen herausgenommen. Die beiden unteren Löcher reichen hin, um die zum Verbrennen nöthige Luft herbeizuführen: sie veranlassen zuweilen selbst noch einen zu starken Zug, und dann legt man einige Steine oder Kalk vor die Oeffnung.

Wenn die Oefen sehr groß sind, hat man drei solche Löcher, statt zwei. Diese Oeffnungen stehen durch einen gewölbten Gang in Verbindung.

Diese Oeffnungen müssen gegen den Wind geschüzt seyn; man bringt sie daher nie in der Richtung des Windes an, und hält sie auch immer etwas in der Tiefe.

Man füllt den Ofen bis oben an, und läßt die Steine selbst 6 bis 12 Zoll über die obere Oeffnung des Ofens emporragen. Man sieht das Feuer kaum, und erst am Ende des Brandes sieht man es oben deutlich.

Wenn man in einem solchen Ofen anfängt zu brennen, wirft man erst Holzbündel, dann viele Steinkohlen, und endlich die Kalksteine hinein; dann wieder Kohlen, und so abwechselnd immer Steine und Kohlen; man muß aber mehr Kohlen, als in dem angegebenen Verhältnisse nehmen, bis der Ofen gehörig im Feuer steht.

Ziegelbrennerei.

Die Art, wie man in diesem Departement Ziegel brennt, ist eben so einfach, als ökonomisch. Auf einem fest und flach gestampften Boden baut man zuerst mehrere Parallelopipede aus Ziegeln bis zur Höhe von 18 Zoll; indem man zwei Ziegel flach, und zwei aufrecht über einander legt. Bei dieser Höhe verbindet man die Mauern nach und nach unter einander, damit sie Gewölbe bilden, die sich wechselseitig stüzen. Ueber diesen Gewölben ebnet man den Grund mit Ziegeln aus, und baut darauf eine abgestuzte Pyramide von größerer oder geringerer Höhe. Auf die erste auf dem Boden angelegte Schichte

wirft man fein zerkleinte Steinkohlen, legt hierauf eine zweite Schichte von Ziegeln in einer der vorigen entgegengesezten Richtung, streut hierauf wieder eine Lage Kohlen, u. s. f. bis an den Gipfel.

Auf das Tausend Ziegel von 8 Zoll Länge, 4 Breite, 2 Dike rechnet man ungefähr Ein Hektoliter (87 Kilogramm (174 Pfund)) Steinkohlen. Dieses Gebäude bekleidet man außen mit Thon, um den Luftzug zu verhüten, und schüzt es gegen Windanfälle so gut wie möglich. Nun bringt man in die unten leer gelassenen Canäle Holzbündel, zündet sie an, und fährt mit dem Brennen derselben so lang fort, bis die Kohlen überall gehörig in Gluth stehen. Wenn das Feuer in dem untern Theile gehörig gefangen hat, verschließt man die Gewölbe an den Seiten mit Ziegeln, und mit etwas Thon auf das genaueste. Uebrigens wendet man oben den Thon genauer an, als unten, wo man immer etwas Luft lassen muß.

Wenn der Thon, aus welchem man die Ziegel verfertigte, nicht kalkfrei ist, so brennt der Kalk sich mit den Ziegeln, und macht dann leztere bei dem Erkalten springen.

Das Haupttalent des Ziegelbrenners besteht in der gehörigen Anreihung der Ziegel. Sie dürfen nicht zu nahe an einander stehen, und der leere Raum zwischen denselben muß mit Steinkohlen ausgefüllt werden. Durch diesen Raum muß die Flamme von unten herauf frei und gleichförmig durchziehen können, damit die Ziegel von allen Seiten gleichförmig gebrannt werden. Es ist indessen nicht zu vermeiden, daß nicht einige Ziegel verbraunt werden. Diese Ziegel müssen bei Seite gelegt werden. Man braucht sie zu Grundlagen, und sie werden hier theurer bezahlt, als die anderen.

Die gewöhnliche Größe dieser Ziegelöfen ist eine abgestürzte vierseitige Pyramide von 40 Fuß auf jeder Seite ihrer Grundfläche. Sie hat 12 Gewölbe, die in zwei entgegengesezten Richtungen von einer Seite zur anderen laufen. Die Höhe ist unbestimmt: man hat sie von 6 bis zu 18 Fuß Höhe.

Ein solcher 40 Fuß langer und eben so breiter Ziegelofen hält, bei 18 Fuß Höhe, 600,000 Ziegel, zu dessen Brande 600 Hektoliter zerkleinte Steinkohlen, (ungefähr 53,200 Kilogr. (106,400 Pfund)) nothwendig sind. Der Brand desselben dauert 14, 30 bis 35 Tage, je nachdem die Witterung mehr oder minder ruhig ist. Man trägt den Ofen in dem Verhältnisse ab, als man Ziegel braucht. Das 1000 dieser Ziegel gilt 12 Franken (2 Laubthaler); allein die Kohlen gelten auch nur 36 Sous das Hektoliter. [230])

230) Der Redakteur des Industriel bemerkt, daß die Arbeiter gewöhnlich die Pyramide anzünden, ehe sie ganz fertig sind, oft schon bei 3 bis 4 Fuß

CV.

Ueber Kalköfen und Kalkbrennen von Herrn Demesmay.

Aus dem Industriel. April 1828.

Mit Abbildungen auf Tab. IX.

Man bedient sich in den Niederlanden verschiedener Methoden, um mittelst Steinkohlen Kalk zu brennen. Eine der einfachsten und allgemeinsten in den Niederlanden besteht darin, daß man Kalk und Steinkohlen in abwechselnden Lagen zur Form eines abgestuzten Kegels übereinander aufschichtet, das Feuer von unten anzündet, und den Kalk nach vierzehn Tagen herausnimmt. Hier ist nun kein Ofen nöthig. Man braucht vielleicht etwas mehr Kohlen, doch dieser Nachtheil ist unbedeutend: wenn man das Feuer gehörig geleitet hat, ist dieser Kalk eben so gut, als derjenige, den man im kostbaren Ofen brennt.

Wo man den Kalk in Oefen brennt, ist die Form und Größe derselben in verschiedenen Gegenden sehr verschieden.

Das Brennmaterial ist eine trockene Steinkohle, die man in einigen Kohlengruben der Niederlande findet.[231]) Sie brennt, ohne sich zu klümpern, und hindert die Luft nicht während des Verbrennens einzudringen. Sie dient hier eben so, wie die Kohks bei Eisenhütten, wo sie gleichfalls benüzt werden könnte, wenn sie nicht so viel Schwefel enthielte, der jedoch beim Kalkbrennen nicht schadet.

Kalkbrennerei ohne Ofen in den Niederlanden.

Zu Ath, wo man die Festungswerke neu erbaute, fand man bei dem Ausgraben der Gräben ein Kalksteinlager, das man sprengte. Man schichtete diesen Kalkstein, den man in faustgroße Stücke zerkleinte, mit abwechselnden Lagen von Kohlen auf der Erde zu einem abgestuzten Kegel von 5 Meter Durchmesser an der Erde und 3,5 Meter an der Spize zu einer Höhe von 3 Meter auf. Außen legte man ringsumher die größeren und regelmäßigen Steine, ungefähr in der Richtung, wie in Fig. 6, 7, um dem ganzen Baue mehr Festigkeit zu geben.

Man läßt bei, s, eine Rinne, in welche trokenes Holz gelegt wird, bildet in der Mitte einen Kern, und verfährt übrigens bei dem Aufschichten und Brennen so, wie bei dem Verkohlen des Holzes, womit diese Arbeit große Aehnlichkeit hat. Nachdem der Kegel auf diese Weise fest gebaut ist, dekt man ihn auf der ganzen oberen Seite mit einer Deke von 5 bis 6 Centimeter Thon, und läßt nur

Höhe, und daher ihre Füsse mit hölzernen Schuhen bewaffnen, um sich nicht zu verbrennen, während sie auf der brennenden Pyramide umhersteigen.

231) Es ist ein Anthracit, den man vorzüglich aus den Gruben von Fresnes erhält. A. d. O.

die unteren Stellen offen, von, b, nach, b', die aber auch bedekt werden, sobald die Kohlen roth glühen. Man zündet das trokene Holz an, und schüzt den Meiler mittelst Deken oder Brettern gegen den Anfall des Windes.

Nachdem die unteren ersten Schichten der Kohlen gehörig im Feuer stehen, dekt man auch diese, ohne jedoch der Luft den Zugang gänzlich abzuwehren, damit dadurch die noch nöthige weitere Verbrennung unterhalten werden kann. Der Brand geht dann von selbst von Schichte zu Schichte fort, und man verstopft die Risse, die sich außen bilden. Das Feuer hört erst nach 6 oder 8 Tagen auf, wo man dann den Kegel erkalten läßt, und nach einigen Tagen einstürzt.

Die Steine, die außen lagen, und nicht gar gebrannt wurden, kommen bei dem nächsten Brande in die Mitte des Kegels.

Das Wichtigste, was bei dieser Arbeit zu thun ist, ist Schüzung gegen den Wind, und Verstopfung derjenigen Risse, bei welchen die Verbrennung zu schnell von Statten geht. Zu starkes Feuer verglast den Stein, und hindert denselben in der Folge sich zu löschen; man muß indessen eine hinlängliche Menge Oeffnungen für den Zutritt der Luft und den Austritt der Gasarten, die sich beim Brennen des Kalkes und der Kohlen entwikeln, stets offen halten. Man läßt zuweilen den Kern in der Mitte ohne allen anderen Nachtheil, als den, daß das Feuer langsamer anbrennt, weg. Man nimmt auch fette Steinkohlen; es scheint aber, daß man mehr davon braucht. Man muß die Steine alsogleich nach dem Bruche brennen, denn sie brennen sich weit leichter, so lang sie noch vom Bruche her feucht sind.

Niederländischer Kalkofen.

Fig. 8 ist der Grundriß eines solchen Ofens, und Fig. 9 der Durchschnitt nach der Linie AB.

Der obere Theil dieses Ofens ist walzenförmig; der untere endet sich in einen abgestuzten Kegel, oder in eine Fläche mit doppelter Krümmung, z. B. in ein Kugel-Segment, wie in der Figur. Der Ofen ist ganz aus Ziegeln. Der Boden steht mit der Mitte des Ofens gleich hoch, so daß man einen sehr sanften Abhang zu dem Gange hinabsteigt, wo man den Kalk aus dem Ofen zieht.

Man gelangt zu diesem Gange durch die zwei Thüren, PP, die sich auf derselben Seite des Ofens befinden, und die die einzige ist, die gemauert ist. An den drei anderen Seiten bildet eine sanft abgedachte Erde die äußeren Wände. Gewöhnlich hat man zwei Oefen auf derselben Bühne, wodurch sehr viel bei dem Baue derselben erspart wird.

Um diesen Ofen in Gang zu bringen, schürt man unten trokenes

Holz ein, bedekt dasselbe mit einer leichten Schichte Kohlenstaub und zündet es an.

Wenn die Kohlen einmahl brennen, wirft man abwechselnd Steine und Kohlen, und zwar bei gleicher Größe derselben, in dem Verhältniße von vier Steinen auf Eine Kohle in den Ofen. Sobald man wahrnimmt, daß die lezte Schichte der Steine schwach glüht, wirft man neuerdings Kohlen und Steine in den Ofen, und fährt damit fort, bis der Ofen endlich ganz voll wird, wo man dann den Kalk unten aus dem Ofen herausnimmt. Man hat hierzu eigene eiserne Stangen, mit welchen man an den acht Arbeitslöchern arbeitet. Der Kalk fällt durch seine eigene Schwere heraus, so wie man ihn unten herauszieht; und so wie man oben ohne Unterlaß Kalk und Kohlen nach wirft, zieht man unten den gebrannten Kalk ohne Unterlaß heraus. Wenn man keinen Kalk mehr braucht, verschließt man die Arbeitslöcher, und dekt den oberen Theil mit Steinen und mit Thon zu. Die Kalksteine bleiben in dem Ofen länger als acht Tage lang roth glühend. Wenn man wieder Kalk braucht, räumt man den Thon und die Steine oben weg, und öffnet die Arbeitslöcher unten, ohne das Feuer unten neu anzuzünden, was man der Kosten und der Mühe wegen zu vermeiden sucht. Indessen läßt man doch einmahl im Jahre das Feuer ausgehen, räumt den Ofen, und sieht nach, wo die Mauer allenfalls der Ausbesserung bedarf. Jeder solche Ofen liefert des Tages mehr als hundert Hektoliter Kalk.

Zum Herbeifahren der Steine bedient man sich vierräderiger Wägen, deren Kasten auf der hinteren Achse im Gleichgewichte ruht, und auf derselben, wie um seine Achse beweglich ist. Diese Wägen werden zur Bühne des Ofens hinaufgezogen, und daselbst dadurch sogleich ausgeleert, daß man den Zapfen ausschlägt, der die Schwankung des Kastens hindert. Diese Wägen verdienen Nachahmung. Zwei gute Pferde reichen hin, um ein starkes Kubikmeter Steine zu fahren.

Die Wägen, die den Kalk hohlen, kommen bis zu den Thüren P P, hinab. Man bringt den Kalk in Körben, die 50 Liter fassen, bis dahin.

Kalköfen um Lille.

Die Kalköfen um Lille sind nicht so gut, wie obige. Sie sind nicht kegelförmig, sondern nähern sich jener Form, die die Geometer Conoide de Wallis nennen.

Fig. 10 ist ein senkrechter Durchschnitt nach der rechten Erzeugerin des Konoides. Fig. 11 ist derselbe auf derselben.

Es sind hier nur zwei Arbeitslöcher: eines der Thüre, T, gegenüber, die man in der ersten Figur sieht.

Hier kann die Arbeit nicht ununterbrochen fortgehen. Man leert den Ofen beim Herausnehmen des Kalkes bis auf ein Viertel aus, und wartet, bis er neuerdings voll ist, um wieder Kalk heraus zu nehmen. Uebrigens ist dieselbe Vorsicht nöthig, man muß nie neuen Kalk und neue Kohle hinein werfen, bis nicht die oberste Lage roth glühend wird.

Man muß überdieß bei jeder Unterbrechung der Arbeit neuerdings anzünden, denn die Masse ist nicht groß genug, um die Hize lang zu unterhalten, wenn man auch die oberen Arbeitslöcher noch so genau verstopfte.

CVI.

Verbesserung bei Verfertigung der Medaillen, Münzen, Zeichen, Knöpfe ꝛc., worauf Edw. Thomason, Gold- und Silberschmied zu Birmingham sich am 9. November 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März 1828. S. 375.

Diese Verbesserung (?) besteht darin, daß die Medaillen, Münzen, ꝛc. nicht mehr, wie gewöhnlich, geründelt werden, sondern daß der Rand aufgelöthet wird.

Wenn die plattirten Medaillen, Knöpfe ꝛc. auf die gewöhnliche Weise geschlagen sind, wird ein silberner oder goldener Rand an denselben aufgelöthet. Dieser Rand wird auf folgende Weise verfertigt. Man läßt einen flachen Metallstreifen durch ein mit einer Matrize versehenes Strekwerk laufen, welches dem Streifen seinen Dessin oder sein Motto gibt. Dieser Streifen wird dann zu einem Ringe geformt, und dieser Ring wird aufgelöthet. [232])

CVII.

Ueber die Oehlfarbekuchen des Herrn Georg Blackman und deren Bereitung.

Aus dem Franklin-Journal. März 1828. S. 180.

Man nimmt von dem hellsten Mastix-Gummi, fein gepülvert, acht Loth; Terpentingeist, eine Pinte; mengt beide in einer Flasche, und rührt sie fleißig um, bis der Mastix aufgelöst ist: wenn man die Auflösung schnell braucht, kann Hize angewendet werden; sie ist aber besser, wenn sie kalt bereitet wird. Die Farbematerialien zu der

232) Diese Verbesserung kann nur bei platirten Knöpfen, an welchem das Gold und Silber am Rande sich so leicht abträgt, insofern als Verbesserung gelten, als sehr gut gelöthet wird, und nicht der ganze goldene oder silberne Rand durch längeres Tragen abgeht. A. d. Ueb.

Farbe, die man sich bereiten will, müssen von der ersten Güte seyn, und durch wiederhohltes Schlämmen auf den möglich höchsten Grad von Feinheit gebracht werden. Nachdem die Farbe troken geworden ist, wird sie auf einem harten festen Steine, am besten Porphyr, mit Terpentingeist abgerieben, wo man dann etwas Mastix-Firniß zusezt. Die abgeriebene Farbe läßt man wieder troken werden, und bereitet dann die Composition, um daraus Kuchen zu bilden, auf folgende Weise. Man nimmt so reinen und weißen Wallrath, (Spermaceti) als man nur immer erhalten kann, schmilzt ihn über einem gelinden Feuer in einem reinen irdenen Gefäße, und gießt, wenn die Masse flüssig geworden ist, ein Drittel reines Mohnöhl, dem Gewichte nach, zu. Alles dieß wird gehörig unter einander gerührt, und, wenn Alles bereit ist, wird der Stein, auf welchem die Farbe abgerieben werden soll, auf ein Gestell gebracht, und mittelst eines unter demselben angebrachten Kohlenfeuers erwärmt. Auf diesem erwärmten Steine wird nun die Farbe mit einem Läufer abgerieben, und, nachdem sie fein geworden ist, eine gehörige Menge des Gewichtes aus Mohnöhl und Wallrath zugesezt, und die ganze Masse mittelst eines Läufers zur verlangten Consistenz gebracht. Man nimmt nun von derselben ein so großes Stük, als zu einem Kuchen oder einem Stängelchen von der erforderlichen Größe nothwendig ist, rollt es zu einer Kugel, bringt es in den Model und preßt es in demselben, und der Kuchen oder das Stängelchen ist fertig.

Wenn man nun von dieser, in Kuchen- oder Stangenform gebrachten, Farbe Gebrauch machen will, reibt man sie mit Mohnöhl oder mit anderem Oehle an, oder mit einer Mischung von Terpentingeist und Oehl, wie es am besten zum Zweke dient.

Herrn Blackmann's Farben, die er in Blasen verkauft, sind mit Spermacet-Composition bereitet, und unterscheiden sich von seinen Farben in Kuchen nur dadurch, daß sie mehr Oehl halten.

CVIII.

Miszellen.

Ueber Runkelrüben-Zuker-Fabrikation in Frankreich.

„Ich konnte Ihrem Verlangen, die Zahl und den Umfang mehrerer Runkelrüben-Zuker-Fabriken kennen zu lernen, nicht früher entsprechen, und bei dem besten Willen war es mir unmöglich die hierzu nöthigen Belege früher zusammenzubringen. Ich habe sie nun großen Theils von den Fabrikanten selbst erhalten, und da ich beinahe alle ihre Fabriken selbst besuchte, so weiß ich, daß ich mich darauf verlassen kann. Alle Eigenthümer der hier aufgezählten Fabriken wurden auch in meine Werkstätte eingeführt, mit Ausnahme des einzigen Herrn Houdart de Willers.

Ich füge meinem Schreiben ein Muster von Rohzuker unmittelbar aus dem Sude bei, und ein zweites, das ich durch langsame Krystallisation erhielt. Beide

sind aus demselben Syrup, der mit Dampf bearbeitet wurde. Durch bloßes Sieden erhielt ich anderthalb p. C. weniger, als durch langsame Krystallisation, und der Zuker war weniger schön: die Reinigungssyrupe wurden aber in die Trokenstube gebracht, und gaben durch langsame Krystallisation noch einen Zuker von zweiter Güte.

Departement du Pas-de Calais.

Hr. Delisse, zu Bethune, erzeugte durch langsame Krystallisation im Jahre 1827 Rohzuker . . . . . 30,000 Kilogram.
Er hatte 40 Maaße Land (mesures, die Mesure zu 42,91 Acres) mit Runkelrüben bestellt.

— Decroix, zu Rollepot, durch langsame Krystallisation, mit 30 Maaß Land, im Jahr 1827 . . . . 20,000 —

— Raffeneau und Watelet, zu Louez, durch langsame Krystallisation, auf 110 Maaß Land im Jahr 1827 . 60,000 —

— Dufour Martin, zu Blangy, auf 90 Maaß im J. 1827 . . . . . 50,000 —

— Desir, zu Biefvillers, durch langsame Krystallisation, auf 60 Maaß im J. 1827 . . . . . 27,500 —

— Clemendo und Guilbert, zu Baumé, durch Sieden, später durch langsame Krystallisation, auf 100 Maaß (sind im J. 1827 abgebrannt).

— Aygaleny und Roclincourt, durch langsame Krystallisation, auf 60 Maaß, im J. 1827 . . . 30,000 —

— Crespel-Delisse und Thery, zu Neuville, durch langsame Krystallisation, auf 73 Maß, im J. 1827 36,000 —

— Crespel-Delisse, zu Arras, auf 180 Maaß . 98,000 —

— Crespel-Delisse, zu Genlis, auf 65 Maaß . 38,000 —

— Crespel-Pinta, zu Arras, auf 66 Maaß . . 46,500 —

— Sénéchal, l'Abbaye de Choque, durch langsame Krystallisation, auf 90 Maaß, wird dieß Jahr erzeugen, ungefähr . . . . . 60,000 —

— Flahaut, zu Labourse, durch langsame Krystallisation, auf 40 Maaß, wird dieß Jahr erzeugen . . . 30,000 —

— Crétal, Bonnel und Comp., zu Pernes, durch langsame Krystallisation, auf 40 Maaß . . . . . 25,000 —

— Lenglet und Desir durch langsame Krystallisation, auf 60 Maaß, dieß Jahr . . . . . 30,000 —

— Harlé, Corne und Comp., zu Roclincourt, wollen bloß sieden; haben noch nicht angefangen, auf 60 Maaß.

— Pronier, zu Noyelles, brannte im J. 1827 ab. Hat bloß gesotten.

Die Produkte der im J. 1827 errichteten Fabriken werden dieß Jahr sich etwas vermehren.

Departement du Nord.

Hr. Desgraviers, zu Dunkerque, durch langsame Krystallisation, auf 60 Maaß, ... 30,000 Kilogram.

— Cogez zu Thermeries, ebendaselbst, auf 45 Maaß 55,000 —

— Houbart, zu Villers, durch Sieden auf 40 Maaß 15,000 —
Diese Notizen wurden von einem Fabrikanten gegeben.

— Cafler, zu Dorignies, hat gesotten, dann langsam krystallisirt, und brannte im J. 1827 ab.

— Harpignies, Blanquet und Comp., zu Famars, durch Sieden . . . . . 40,000 —

— Béthune, de Cambrai, hat anfangs gesotten, dann langsam krystallisirt . . . . . 20,000 —

— Frémicourt, de Crevecoeur, ebenso . . . 20,000 —

— Dronsart und Feneuille, durch Sieden und langsame Krystallisation, auf 60 Maaß, werden dieß Jahr erzeugen 30,000 —

Departement de la Somme.

— Lebru, zu Franvilliers, durch langsame Krystallisation, auf 70 Maaß, 1827 . . . . . 24,500 —

Hr.	Fallus, zu Happlincourt; Leclerc bei Péronne, wissen nicht, was sie erzeugen werden.		
—	Devillecholle, zu Voyennes; durch Sieden, später durch langsame Kryſtalliſation	25,000	—
	Departement de l'Aisne.		
—	Delevigne und Fouquier, zu Dury, Creſpel Deliſſe mit 1/5 intereſſirt, durch langsame Kryſtalliſation (auf 80 Maaß), erzeugten im J. 1827 . . Dieß Jahr werden ſie 80,000 Kilogr. erzeugen.	15,000	—
—	Martine, zu Aubigny, Creſpel Déllisle (sic!) mit 1/5 intereſſirt, auf 120 Maaß, werden dieß Jahr erzeugen	60,000	—
—	Deverine de Bronchy, durch Sieden, auf 75 Maaß, wird dieß Jahr erzeugen	25,000	—
—	Bourbon, zu Ugny, durch Sieden, wird dieß Jahr erzeugen, ungefähr	15,000	—
—	De Tugny, durch langsame Kryſtalliſation, erzeugte im J. 1827	10,000	—
—	Béranger, zu Rouppy, auf 15 Maaß, im J. 1827	7,500	—
	In verſchiedenen Departements.		
—	General Preval, zu Blois, hat das Sieden mit der langsamen Kryſtalliſation vertauſcht	50,000	—
—	General Graf de Damremont, ebenſo . . .	50,000	—
—	De Chauvelin, zu Citeaux, ebenſo . . .	50,000	—
—	Bernard, zu Suſſy; das Sieden gelang ihm nicht. Durch langsame Kryſtalliſation, im J. 1827 . .	40,000	—
—	Buquet, zu Roiſſy, durch langsame Kryſtalliſation im J. 1827	45,000	—
	In Allem	2,218,000	Kilogram.

(oder 24,366 Zentner).

Im Baue ſtehen:

Caſteleyn und Creſpel Deliſſe, zu Boiſtinſecourt, Fabrik erſter Größe.
Lebru, zu Roye, detto.
Butin, zu Dury, Fabrik vom dritten } Range.
Duplaquet, zu Genlis, Fabrik vom zweiten }

Arras den 19. Jänner 1828.

Noch ſolchen Thatſachen kann man nicht zweifeln, daß die Runkelrüben-Zukerfabrikation nicht in Aufnahme und nicht vortheilhaft iſt. Es ſcheint, daß das Verfahren des Herrn Creſpel, nämlich die langſame Kryſtalliſation in Trokenſtuben, das vortheilhafteſte iſt; es gibt mehr und ſchöneren Zuker: nur iſt zu bedauern, daß es weitläuftige Stuben und viel Zeit fordert. Auch das Brennmaterial iſt nicht unbedeutend, und wo dieſes theuer iſt, muß man ſich hüten, Runkelrüben-Zukerfabriken zu errichten. — Es iſt die Pflicht eines geſcheidten Miniſters auf dieſen Zweig der Induſtrie ſein Augenmerk zu richten, und ihn wenigſtens nicht zu hindern, wenn er ſo einfältig ſeyn kann, ihn nicht zu fördern. (Schreiben des Herrn Creſpel Deliſſe an Herrn Gay Luſſac. In den Annales de Chimie et de Physique. T. 57. S. 53.)

Parallele zwiſchen Akerbau und Induſtrie in Frankreich und in England.

Lebendige induſtrielle Kraft in Frankreich: 6,303,019.

In den drei vereinigten Königreichen Großbritanniens: 7,275,497.

England hat demnach, bei ſeiner geringeren Bevölkerung, um 972,478 Arbeiter mehr.

Maſchinenkraft, auf Menſchenkraft reducirt:

	in Frankreich:	Großbritanniens.
Mühlen und hydrauliſche Maſchinen:	1,500,000	1,200,000.
Windmühlen	255,333	240,000.
Wind und Schifffahrt . .	3,000,000	12,000,000.
Dampf-Maſchinen . . .	480,000	6,400,000.
	5,233,333	19,840,000.

Frankreich hat also kaum etwas mehr, als den vierten Theil der Maschinenkraft Englands.

Die lebendige und die Maschinenkraft Frankreichs zusammengenommen, verhält sich also zur Summe dieser beiden in England, wie 11,536,352 zu 28,118,164; d. h. Frankreichs industrielle Kraft ist nur ungefähr ein Fünftel der industriellen Kraft Englands.

Der Werth der Erzeugnisse dieser Kräfte steht beinahe in geradem Verhältnisse dieser Kräfte selbst.

6,436,352 Industrie-Arbeiter in Frankreich liefern eine Arbeit von 1,800,000 Franken.

11,948,441 Industrie-Arbeiter in Großbritannien liefern eine Arbeit von 3,340,000 Franken.

Parallele zwischen Akerbau und Industrie im nördlichen und im südlichen Frankreich.

Man weiß bereits aus Baron Dupin's Angaben, daß im nördlichen Frankreich von Einer Million Einwohner 56,988, im südlichen nur 20,885 Kinder zur Schule geschikt werden; d. h., daß der Elementar-Unterricht im Norden drei Mahl eifriger benüzt wird, als im Süden.

Die Bevölkerung, welche in Frankreich 807 Menschen auf eine gewisse Fläche gibt, gibt im Norden, 1000, im Süden 704. Die Bevölkerung ist also im Norden, ungeachtet der klimatischen Nachtheile, beinahe um die Hälfte größer, und ebenso die Production:

	Im Norden:	Im Süden:	In ganz Frankreich:
Ertrag des Bodens	800,600,000	825,400,000	1,626,000,000 Franken.
Kommt auf Einen Einwohner	60 Fr. 80 C.	47 Fr. 75 C.	53 Fr. 39 C.
— — das Hektar . .	47 — 83 —	23 — 69 —	30 — 38 —
Verhältniß des mittleren Ertrages für Einen Einw.	1,000 —	785 —	878 —
auf Ein Hektar . . .	1,000 —	533 —	709 —

Annäherungs-Schäzung des Bruto-Ertrages des Akerbaues.

	Im Norden:	Im Süden:	In ganz Frankreich:
Gesammt-Erzeug.	2,452,842,087 Fr.	2,860,321,648 Fr.	5,313,163,735 Frank.
Jährl. Gewinn eines Arbeiters	381 —	331 —	358 —
Höhe des Arbeitslohnes 260 Arbeitstage im Jahre gerechnet	1 Fr. 47 C.	1 Fr. 27 C.	1 Fr. 38 C.
Gewinn einer Haushaltung, Mann u. Frau .	508 —	441 —	477 —

„Der Arbeiter im südlichen Frankreich gewinnt also", sagt Baron Dupin „so lang er gesund ist und Kräfte hat, kaum soviel, als er zur Erhaltung seines Lebens bedarf; sobald er aber krank und alt wird, fällt er in Armuth, und dem Mitleide seiner Mitbürger oder den Spitälern zur Last. Vor der Revolution war dieß in ganz Frankreich der Fall; seit dieser sind aber beinahe vier Fünftel, der das Land bebauenden Classe Grund-Eigenthümer geworden, und genießen, als Familienhäupter, einen Grundzins von mehr als 61 Franken. Die große Zahl der kleinen Grund-Eigenthümer kommt den sogenannten Proletarien unter der Classe der Landbebauer zu Statten, die auf ein Viertel reducirt, desto leichter in der Industrie eine Zubuße zu ihrer Beschäftigung finden. In England, wo der Netto-Ertrag sehr groß, und der Pacht-Ertrag bedeutend ist, bleibt diesen Proletarien unter den Akerleuten, selbst, wenn sie gesund und stark sind, nicht soviel übrig, um ihre Familie zu nähren. Ich habe in England immer gesehen, daß der Akerbau und nicht die Industrie, die Armen vermehrt. Die Armentaxe ist in denjenigen Gegenden Englands, wo Akerbau getrieben wird, immer größer, als in den Fabricbezirken."

Industrie-Erzeugnisse.

Fabricationskost. (nach Abzug des Werthes d. rohen Materialien)	Im Norden: 1,113,860,139 Fr.	Im Süden: 858,718,261 Fr.	In ganz Frankreich: 1,972,602,400 Frank.
Ertrag (Fruits) der industriellen Arbeit	1,838,667,736 —	1,486,367,567 —	3,325,035,303 —

Industrieller Jahreslohn	587 —	492 —	540½ —
Taglohn, das Jahr zu 260 Arbeitstagen	2 Fr. 26 C.	1 Fr. 89 C.	2 Fr. 6 C.

Die Producte der Industrie, der Renten, des Akerbaues unter alle Einwohner Frankreichs gleich vertheilt, geben

	Im Norden:	Im Süden:	In ganz Frankreich.
auf einen Einwohner . .	315 Fr. 41 C.	228 Fr. 23 C.	265 Fr. 93 C.
Steuer auf jeden Einwohner	41 — 4 —	22 — 89 —	30 — 74 —
Bleibt freie Einnahme für den Kopf	247 — 34 —	205 — 34 —	235 — 19 —

Das Resultat aller Berechnungen des B. Dupin ist dieses: daß Frankreich unendlich zuviel Akerbauer im Verhältnisse zu seinen Fabrikanten besizt[233]; daß es weit besser für das Wohl desselben wäre, wenn es mehr Fabrikanten besäße, indem diese es sind, die, wie das Beispiel in England und Frankreich beweiset, den Akerbauer bereichern, dessen Erzeugnisse mit der Anzahl der Consumenten im Werthe steigen,[234]) daß Frankreich stets darauf hinarbeiten müsse, die Zahl seiner Akerbauer zu vermindern, und die seiner Fabrikarbeiter zu vermehren.[235]) Er berechnet hiernach eine Vermehrung der Einkünfte Frankreichs von 7 Milliards. Die Mittel, die er vorschlägt, um die Industrie zu heben sind: Gesezе und Sittlichkeit; Gesezе, die die Liebe zur Arbeit fördern, den Erwerb von Capitalien begünstigen, die immer nur (???) die Frucht von Sparsamkeit und guter Ordnung sind; Verwendung dieser Capitalien nicht auf Papierhandel (der bereits, nicht etwa zum Handel mit weißen Menschen, sondern mit ganzen Nationen ausgeartet ist, in welchem man ganze Völker ebenso in Ketten schlegt, wie einzelne Neger-Familien mit ein Paar Loth Goldstaubes) Verwendung dieser Capitalien nicht auf Handel mit Staatspapieren, sondern auf Landwirthschaft, auf Fabriken, auf Anstalten, die die Ausbildung des menschlichen Geistes und Liebe zur Arbeit, der Urquelle alles Heiles, fördern. (Nach den Forces productives et commerciales de la France; par le Baron Charles Dupin. 4. Paris 1827. 2. vol. ch. Bachelier. 330 et 336 S. 25. Franken. Aus dem Bulletin a. Scienc. technol. N. 1. 1828. S. 91.)

Neuer Dampfkessel.

Ein Mitglied des Ausschusses der Künste und Manufacturen hat in einer der lezten Sizungen eine Beschreibung eines neuen Apparates vorgelesen, um eine Dampfmaschine mit Dampf zu versehen. Dieser Apparat, von der Erfindung des Herrn Joh. Andr. Uthe (aus Dresden), wurde in der Werkstätte des Herrn Joh. Cockerill und Comp. unter den Augen des Erfinders verfertigt. — Von dem Grundsaze ausgehend, daß man, um Brennmaterial zu ersparen, nur so viel Wasser bis auf den verlangten Grad von Hize erwärmen darf, als zur Dampfbildung nothwendig ist, hat Herr Uthe seinen Apparat aus einem kleinen Kessel oder Generator gebildet, in welchem der Dampf erzeugt wird, und aus einem Behälter, der nur zur Speisung dieses Erzeugers dient. Eine kleine flache, viereckige Kiste ist horizontal über dem Heerde gestellt, und zum Theile mit Wasser gefüllt. — Aehnliche, über einander aufgestellte, Kisten bilden den übrigen Theil dieses Apparates. Diese Kisten, die als Wasserbehälter dienen, werden von kleinen eisernen Säulen getragen, und während die Flamme und der erhizte Rauch zwischen

233) Wenn dieß in einem Lande der Fall ist, das jährlich beinahe ¼ seines Bedarfes an Getreide und Fleisch aus dem Auslande holen muß; was soll man von einem Lande sagen, das beinahe zwei Mahl so viel Getreide erzeugt, als es bedarf, und dafür keinen brauchbaren Faden Wolle, Baumwolle und Flachs liefert, das noch überdieß freie Einfuhr aus den Nachbarländern erlaubt, in welchen mehr Industrie, als Akerbau ist? A. d. R.

234) Baron Dupin sagt, daß England's Akerbau-Reichthum nur darum nicht so wohlthätig für das Land ist, weil er so schändlich concentrirt (scandaleusement concentré) ist; weil während Millionen keine Spanne Landes besizen, ein Paar hunderte Millionen von Tagwerken als Eigenthum angewiesen haben. A. d. R.

235) Wir geben das Leztere eben so gern zu, als wir das Erste nie zugeben können. A. d. Ueb.

denselben durchläuft, sind sie mittelst senkrechter Röhren unter einander in Verbindung. Eine Drukpumpe führt das Wasser in die oberste Kiste, und, während das Wasser von einer Kiste in die andere übergeht, nähert sich dasselbe nach und nach dem Feuer, und erhizt sich allmählich. — Durch den Druk des Dampfes, der in der unteren Kiste und in dem Erzeuger entsteht, wird das daselbst befindliche Wasser immer zusammengedrükt, und dieser Druk theilt sich mittelst der Röhren, die von einer Kiste zur anderen gehen, dem ganzen Apparate mit. — Auf der obersten Kiste befindet sich eine Sicherheitsklappe, die mit einem Gewichte beschwert ist, welches dem verlangten Druke des Dampfes in dem Erzeuger gleich ist. Eine zweite Sicherheitsklappe befindet sich auf der Röhre, durch welche der Dampf nach dem Erzeuger der Maschine geleitet wird. — Um allen Verlust an Hize zu vermeiden, muß der Heerd und müssen die Züge, durch welche die Flamme und der erhizte Rauch zieht, ehe beide in den Schornstein treten, von einer Luftdeke umgeben werden, oder mit Schläuchen, die mit den inneren Kisten in Verbindung stehen, gedekt werden. — Obschon in dieser Kiste Dampf von einem Druke von $5^1/_2$ Atmosphären erzeugt wird, und dieselbe in keiner Mauer stekt, so spürt man doch selbst in der Nähe dieser Kiste, keine Wärme. — Wenn die Dampfmaschine plözlich in ihrem Gange unterbrochen wird, und die Drukpumpe dadurch aufhört zu wirken, so wird der Dienst derselben durch eine kleine Drukpumpe versehen, die an der Seite des Kessels angebracht ist. — Wenn die Dampfmaschine nicht arbeitet, so häuft der Dampf sich in dem Erzeuger an, und die Sicherheitsklappe fängt bald an sich zu heben. Diese Bewegung öffnet einen Hahn, und ein Theil des Dampfes begibt sich in einen kleinen Cylinder, in welchem sie einen kleinen daselbst befindlichen Stämpel auf- und niedersteigen macht. — Durch das Spiel dieser kleinen Dampfmaschine wird das Wasser in der obersten Kiste des Kessels bald in die Höhe gezogen, bald zurükgedrükt. — Wenn man das Spiel des Stämpels und des Hahnes, der dem Dampfe den Durchgang öffnet, damit er über und unter den Stämpel gelangen kann, mit einander verbindet, so arbeitet diese Pumpe für sich allein, ohne daß ein Arbeiter bei derselben nothwendig wäre. — Wenn die Dampfmaschine wieder zu arbeiten anfangt, so hört diese Hülfspumpe auf zu wirken.

Diese neue Dampfmaschine gewährt 5 Vortheile:

1) nimmt sie weniger Raum ein, als jede andere, indem sie, sammt ihrem inneren Heerde nur $5^1/_4$ Kubik Meter (ungefähr 20 Kubikfuß) braucht, obschon sie Dampf genug für eine Maschine von der Kraft von 24 Pferden liefert. Dieß ist der 22ste Theil des Raumes, den eine gewöhnliche Dampfmaschine einnimmt, und der vierte Theil des Umfanges einer Dampfmaschine mit hohem Druke und innerem Heerde, wie sie auf einigen Dampfböthen gewöhnlich ist.

2) Braucht sie nur $^2/_3$ oder $^3/_4$ des Brennmateriales, welches bei den gewöhnlichen Kesseln zu gleicher Wirkung nothwendig ist.

3) Ist sie weit weniger gefährlich, als jeder andere Dampfkessel: der einzige Theil, dessen Bersten gefährlich werden könnte, ist die untere Kiste, oder der Erzeuger. Allein, da diese Kiste klein ist, kann man sie auch stark machen, und der wenige Dampf, den sie enthält, würde ein Springen nicht sehr gefährlich machen.

Man ließ einmahl zu wenig Wasser in den Erzeuger: die Kiste ward roth glühend und barst. Die Explosion war so gering, daß sie kaum dem Knalle einer Pistole gleich kam, und weder Herr Uthe noch sein Diener, die an der Kiste standen, wurden verlezt.

4) Da dieser Apparat aus mehreren von einander unabhängigen Stüken besteht, so läßt der Theil, der gelitten hat, sich leicht herausnehmen, und durch einen anderen ersezen, den man bereit hält.

5) Ist die wenige Hize, die sie nach außen fühlbar werden läßt, ein großer Vortheil, zumahl auf Dampfbothen.

Die mit dieser Maschine angestellten Versuche entsprachen vollkommen der Erwartung, und das Urtheil des Herrn Dandelin, (Prof.) Devaux (Markscheiders) und Majors Backe fielen zu Gunsten dieser Maschine aus, auf welche Herr Uthe am 18. September 1826 auch ein Patent genommen hat. (Bekannt gemacht von der Société d'Emulation à Liége im Mathieu Laensbergh, ou le Politique municipal, provincial et national. Nr. 92.)

Neue Theorie des Widerstandes der Flüßigkeiten im Vergleiche mit den besten Versuchen. Von Hrn. Tredgold.

Der hochverdiente Mechaniker, Hr. Tredgold, hat in dem Philosophical Magazine, April 1828, S. 248 eine äußerst interessante Abhandlung über die Theorie des Widerstandes der Flüßigkeiten verglichen mit den besten Versuchen mitgetheilt, die er bei der Literary and Philos. Society of Newcastle-upon-Tyne vorgelesen hat. Diese Abhandlung ist für Schiff- und Wasserbau, für Mühlenbau ꝛc. von der höchsten Wichtigkeit; sie enthält aber soviel Mathematik und soviele Tabellen, daß wir bei dem beschränkten Raume unserer Blätter dieselbe nicht aufnehmen können, und uns beschränken müssen, Mechaniker und Baumeister hierauf aufmerksam gemacht zu haben. Wahrscheinlich werden unsere deutschen Journale für Physik und Mathematik ohnehin sich beeilen, sich mit einer Uebersezung derselben zu zieren.

Ueber die bei dem Verbrennen entwikelte Wärme

hat Hr. C. Despretz einige interessante Versuche angestellt, wovon sich eine vorläufige Notiz in den Annales de Chimie, Febr. 1828, S. 180 findet. Er bedient sich hierzu eines neuen Calorimeters. Nach seinen Versuchen entwikelt sich für jedes Gramm Sauerstoff

aus Wasserstoff	2578°
Kohle	2967
Eisen	5525.

Zinn, Zink, Phosphor entwikeln beinahe soviel, als das Eisen. Es ist merkwürdig, daß die Kohle, ohne das Volumen des Sauerstoffgases zu vermehren, eine Menge Hize entwikelt, die $^3/_5$ derjenigen beträgt, welche Eisen und Metalle überhaupt entwikeln.

Hrn. Prinsep's neues Pyrometer.

Hr. Prinsep, Probirer an der Münze zu Benares in Ostindien fand, daß höchst reiner Golddraht, mit Silberdraht nach dem Compensationsgrundsaze verbunden, in einigen Jahren, ohne daß beide Drahte einer sehr hohen Temperatur ausgesezt waren, sich an seiner Oberfläche allmählig versilbert, und daß diese Legirung selbst ziemlich tief eindringt. Er gab also diese Art von Pyrometer auf, und verfertigte sich pyrometrische Legirungen nach dem Grundsaze, daß Silber, Gold, Platinna bestimmte Schmelzgrade besizen, zwischen welchen man mehrere Grade annehmen kann. Zwischen den beiden Schmelzpuncten des Silbers und des Goldes, die nicht sehr weit von einander entfernt sind, nahm er 10 Grade an, und verfertigte zehn verschiedene Legirungen von Gold und Silber; die erste: Silber mit 10 p. C. Gold; die zweite: Silber mit 20 p. C. Gold u. s. f., so daß der Schmelzgrad des feinsten Goldes zu 10° an diesen Pyrometern angenommen wird. Zwischen Gold und Platinna nahm er aber 100 Grade an, und hat hundert verschiedene Legirungen von Gold und Platinna, deren jede, von der zweiten angefangen, um 1 p. C. mehr Platinna enthält, als die nächst vorhergehende, zu seinem Gebrauche gefertigt. Von diesen pyrometrischen Legirungen nimmt er nicht mehr, als ungefähr die Größe eines Steknadelkopfes beträgt. Jede derselben zeigt, wenn sie in den Ofen gebracht wird, die Hize desselben mit der höchsten Präcision, und darf nach dem Gebrauche nur wieder unter den Hammer gebracht werden, um neuerdings zu dienen.

Feuerschirm vor Kaminen.

Die Fälle sind nicht gar selten, daß Leute, die am Kamine sizen und in der Behaglichkeit, die ihnen die Wärme gibt, zu schlafen anfangen, entweder ihre Kleider oder sich selbst in das Feuer fallen lassen, und sich so jämmerlich verbrennen. Zur Verhütung ähnlicher Unfälle hat Hr. Forster leichte elegante Drahtgitter vor dem Kaminfeuer angebracht, die man mittelst eines Kettchens leicht in die Höhe ziehen kann, wenn nachgeschürt werden muß, und die dann von selbst wieder herabsinken und das Kamin schließen. (London Journal of Arts, April, S. 48.

Gasbeleuchtung mit Harzgas.

Diese neue Art von Gasbeleuchtung nimmt nach dem London Journal of Arts, April 1828, S. 46 zu London immer mehr zu, und gewährt in Hinsicht auf Wohlfeilheit und Reinlichkeit große Vortheile.

Achromatisches Teleskop und Mikroskop.

Die HHrn. Watkins und Hill, Optiker zu London, Charing-Cross, verfertigen sehr niedliche zwölfzöllige Teleskope, die sich auf 7 Zoll zusammen schieben, und deren 4 Oculargläser sich abschrauben und als Mikroskop auf einen 3zölligen Apparat aufschrauben lassen. Hr. Gill empfiehlt a. a. O. diese Instrumente allen Reisenden.

Wie man grünes Glas in Ostindien bereitet.

	Pf.	Unz.	Quent.	Scr.	Gran.
Man nimmt gebrochenes Glas . .	14	9	0	0	0
Banaji Caüu (weißen Quarz gepülv.)	14	9	0	0	0
Laha (eine Art Messing) . .	0	3	2	1	13
Kupfer	0	2	9	1	16
Cariculla (ein braunsteinhaltiges Eisenerz	0	2	1	2	2
Scula oder unreine Soda . .	29	6	0	0	0
	58	11	5	2	11

Soviel beträgt die Masse in einem Topfe, deren 44 in einem Ofen stehen; und jeder Topf gibt 41 Pf. 6½ Unzen Glas, das 7 Sultany Fanams oder 4 Shill. 8½ Penc. (2 fl. 49½ kr.) werth ist. Die Soda wittert aus diesem Glase aus, wenn es alt wird. Man heizt die Oefen erst 8 Tage lang nur am Tage über, so daß das Feuer am Morgen ausgeht, und zulezt 4 — 6 Tage lang Tag und Nacht über.

Zu schwarzem Glase nimmt man

	Pf.	Unz.	Qu.
Quarz . . .	14	9	0
Soda	29	6	0
Glasscherben . .	22	1	4
	66	4	4

Hieraus erhält man nach 8 — 9tägigem ununterbrochenen Heizen ungefähr 44 Pf. Glas, das etwas mehr als 1 fl. 48 kr. werth ist. (Aus Buchanan's Reisen in Gill's technolog. Repos. April 1828, S. 232.)

Wie genau Kirchthurmuhren in England gehen.

Hr. W. Wynn, der berühmte Uhrmacher zu London, Soho-Square, besserte die Uhr an der alten Kirche zu Boston in Lincolnshire aus. Seit dieser Ausbesserung ging sie, nach genauester 23 Tage lang fortgesezter Vergleichung ein Mahl täglich um $^4/_{10}$ Sekunde zu spät, ein ander Mahl, nach 28tägiger Vergleichung, um $^1/_{10}$ Sekunde täglich zu frühe. Wie viele Taschenuhren haben wir in Deutschland, die so genau gehen? Diese Uhr geht 8 Tage lang, ohne neuerdings aufgezogen werden zu müssen. (Vergl. Gill's technol. Repos. April 237.)

Verfertigung der Räder.

Das Franklin Journal (und aus diesem das technolog. Repos. von Gill, April 1828, S. 253) theilt eine Beschreibung der Maschine des Hrn. Setton zu Pendleton in South-Carolina zum Bohren der Felgen und Naben der Räder und zum Schneiden der Zapfen und Schultern an den Speichen mit, bemerkt jedoch selbst „daß eine Beschreibung (und zwar eine kaum Eine Seite lange Beschreibung) einer so zusammengesezten Maschine ohne Abbildung höchstens nur die Nüzlichkeit, nicht aber den Bau derselben zu erklären vermag.“ Wir fanden die Beschreibung durchaus unverständlich, und müssen uns bloß begnügen zu bemerken, daß Herr Setton mittelst derselben ein Rad in 5½ Stunde verfertigt, wenn die Nabe gedreht ist, und Felgen und Speichen aus dem Groben gehauen sind.

Pocock's Papierdrachen-Fuhrwerk.

Hr. Pocock ließ sich auf sein in unserem Journal schon so oft besprochenes Papierdrachen-Fuhrwerk am 18. Decbr. 1826 zugleich mit Hrn. Viney ein Patent ertheilen, welches im Aprilhefte des London Journal of Arts, S. 29 jedoch mit der Bemerkung aufgeführt wird, daß man aus der gegebenen Erklärung dieses Patentes weder den Bau des Drachens, noch des Wagens begreifen kann. Die einzige allgemein verständliche Angabe in demselben ist diese, daß hinten am Wagen ein kleiner Stall für ein Rößchen (a poney), angebracht ist, welches dann, im Falle, daß kein Wind ginge, den Wagen ziehen kann.

Ueber Drahtzieherei in Indien

findet sich eine kleine Notiz in des berühmten Botanikers, M. Drs. Buchanan (alias Hamilton) Reisen durch Indien, aus welchen Hr. Gill in seinem technological Repository, April 1828, S. 251 einen Auszug mittheilt. Es ist sonderbar, daß die Behandlung des Eisens, um Draht aus demselben zu bereiten, genau dieselbe ist, deren sich der ehemahlige Hofschmid zu Windsor in England bediente, um feines Eisen zu erzeugen. Das Ziehen des Drahtes selbst geschieht auf eine ähnliche nur ohne Vergleich langsamere Weise, wie in Europa, aber bloß durch Menschenhand. Ein Stük solchen Drahtes, das Eine Rupie (177 Gran) wiegt, kostet ein Sulany Fanam (d. i. 8 Pence, 24 kr.) Feinerer Draht ist doppelt so theuer.

Versuch mit Kautschuk.

Man hört und liest sogar öfters die Behauptung, daß weiche elastische Körper, wie z. B. Seide, einer Flintenkugel den Durchgang zu verwehren vermögen, und man vermuthet sogar, daß Kautschuk oder Gummi elasticum diese Eigenschaft in einem ausgezeichneten Grade besizen müßte. Um allen leeren theoretischen Speculationen hierüber ein Ende zu machen, und zu beweisen, daß Wahrscheinlichkeit noch keine Wahrheit ist, ließ ich ein Stük Kautschuk von der Dike eines halben Zolles auf einem Pfahle befestigen, und mit einem gezogenen Rohre aus einer Entfernung von 50 Schritten auf dasselbe schießen. Das Stük Kautschuk, das zwei Mahl getroffen wurde, schien, als man es vom Pfahle herab nahm, unversehrt geblieben zu seyn, und man würde sich über die Durchdringlichkeit desselben gröblich haben täuschen können, wenn nicht zwei tiefe Löcher in dem Pfahle an der Stelle, wo das Stük Kautschuk hing, bewiesen hätten, daß die Kugeln durch lezteres durchgefahren seyn mußten. Als man dieses hierauf mit der größten Genauigkeit noch ein Mahl untersuchte, fand man an den beiden Stellen, an welchen die Kugeln durch dasselbe schlugen, zwei sehr feine Löcher, die so klein waren, daß man kaum eine feine Sonde in dieselben einzuführen vermochte. Eine Anwendung, die sich vielleicht nach diesem sonderbaren Phänomen vom Kautschuk machen ließe, wäre die Kriegsschiffe an ihrem unteren Theile innenwendig damit auszufüttern. Die Leke, die das Schiff durch die Kugeln bekommt, würden dann sehr klein werden, da das Kautschuk mit so gewaltiger Stärke sich zusammenzuziehen vermag. Dr. J. H. Schultes.

Größe und Werth der Mahagony-Blöke.

Der größte und schönste Blok Mahagonyholz, der jemahls in England eingeführt wurde, wurde neulich auf der Werfte zu Liverpool von Hrn. Jak. Hogdson um 378 Pfund Sterling in der Auktion erstanden, und gleich darauf aus freier Hand von ihm um 525 Pf. Sterl. verkauft. Wenn dieser Blok innenwendig gut ist, ist er 1000 Pf. Sterl. (12,000 fl.) werth, und wenn er zur Galanterie-Tischlerarbeit zersägt wird, wird das Sägelohn allein 750 Pf. Sterl. kosten. Dieser Blok weg, auf des Königs Wage, 6 Tonnen 13 Ztr. (133 Ztr.) (Robert's Voy. to the East Coast of Central America in Constable's Miscellany. Edinburgh New Phil. Journ. Jan. — April 1828, S. 411.

Ueber die Quarzkrystalle im Carrara-Marmor.

Wir haben die Bildhauer und Mineralogen auf dieses Vorkommen im polyt.

Journ. bereits bei Gelegenheit der Anzeige der kleinen Schrift des Hrn. E. Repetti sopre l'Alpe apuana ed i marmi di Carrara aufmerksam gemacht. Ueber denselben Gegenstand, mit Rükſicht auf daſſelbe Werk, findet ſich jezt auch eine Notiz in den Annales de Chimie, T. 37. S. 87.

Dritter Einbruch des Waſſers in den Stollen unter der Themſe (Thames Tunnel).

Nachdem das Waſſer in der erſten Hälfte Aprils aus dem Stollen unter der Themſe wieder ſo ausgepumpt war, daß man bis zum Schilde vordringen konnte, brach es „am lezten Sonntage" (ſagt das Repertory of Patent-Inventions, Mai 1828, S. 329) zwiſchen ein und zwei Uhr morgens neuerdings wieder ein, jedoch nicht ſo ſchnell, wie das zweite Mahl. Der Stollen iſt indeſſen wieder ſo voll mit Waſſer gefüllt, wie zuvor. Man wünſcht nun allgemein, Hr. Brunel möchte Hrn. Trevethick, den Erfinder der Dampfmaſchinen mit hohem Druke, (der ſo eben aus Südamerica zurük gekehrt iſt, wo er ſich mehrere Jahre lang aufhielt) zu Rathe ziehen, indem derſelbe ſchon früher gleichfalls einen Plan zur Anlage eines Stollens unter der Themſe vorgelegt hat. Man will verſuchen, „dieſes große Nationalwerk zu retten." 236)

Mißgriffe der Archäologen über techniſche Gegenſtände.

Ein neapolitaniſcher gelehrter Alterthumsforſcher, Hr. Maſtorelli, arbeitete zwei Jahre lang an einer Abhandlung, in welcher er bewies, daß die Alten den Gebrauch des Glaſes zu Fenſterſcheiben nicht kannten. Vierzehn Tage nach Erſcheinung dieſer Abhandlung in Großfolio, grub man zu Pompeji ein Haus an welchem alle Fenſter mit gläſernen Tafeln ausgeſtattet waren. (Mechan. Mag. N. 240. 22. März. S. 144.)

Sicheres Mittel, Schwalben zu hindern, an einem Orte ihr Neſt zu bauen, wo ſie ungelegen werden können.

Man darf nur die Stelle an der Mauer ꝛc., wo die Schwalben ihr Neſt bauen wollen, mit Oehl oder mit ſchmieriger Seife beſtreichen; der Thon, aus welchem ſie ihr Neſt bauen, wird dann nicht kleben bleiben, und die Schwalben werden nach wiederholten unnüzen Verſuchen ihren Bau und dieſen Wohnort für immer aufgeben. Ueber die Verläßigkeit dieſes Mittels findet man intereſſante Erfahrungen im Edinburgh New Philosophical Journal, April 1828. S. 291.

Berechnungen engliſcher Buchhändler.

Man kann die Zahl der jährlich in Großbritannien erſcheinenden Werke auf tauſend annehmen. Ihre Nativität berechnet ſich, wie folgt. Bei 600 derſelben verliert der Buchhändler bedeutend. 200 höchſtens deken die Drukkoſten. Nur hundert geben einigen, und hundert vielleicht wahren Gewinn. 750 ſind ſchon im erſten Jahre gänzlich vergeſſen. Im zweiten Jahre kommt noch ein hundert zu dieſen Opfern der Vergeſſenheit; im dritten Jahre folgen dieſen noch 150 nach. 50 Werke von dieſem Tauſende leben allein noch, und ziehen, wie die Buchhändler ſagen, 7 ägyptiſche Jahre lang. Kaum 10 unter denſelben werden nach 20 Jahren noch geſucht.

Unter den 50,000 im 17ten Jahrhunderte erſchienenen Werken ſind kaum 50 übrig geblieben, die noch geſucht werden, und unter den 80,000, die im 18ten Jahrhunderte erſchienen ſind, haben nur 500 zweite Auflagen erlebt. Stark geſucht und gekauft ſind von dieſen 80,000 kaum fünfzig.

236) Schwerlich wird ſich dieſer Stollen retten laſſen. Es wird aber leicht ſeyn mit weit geringeren Koſten, wenn man tiefer einſchlagen und bergmänniſch, nicht baumeiſteriſch, bauen will, einen Weg unter der Themſe und unter jedem Fluſſe von einem Ufer zum anderen zu graben. A. d. U.

Polytechnisches Journal.

Neunter Jahrgang, zwölftes Heft.

CIX.

Leichtes und sicheres Mittel, um Drukpumpen außer Thätigkeit zu sezen. Vorgeschlagen von Dr. Ernst Alban.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

Herr John Potter empfiehlt in Gill's technical Repository, N. 61 [237]) eine, wie er meint, ganz neue Methode, die Wirkung einer Drukpumpe durch Lüftung des Saugventils zu hemmen. Da ich dieselbe bereits aber schon vor 8 Jahren an einer hydraulischen Presse anwandte, und in den vor 3 Jahren nach England gebrachten Plänen zu meiner neuen Dampfmaschine von sehr hohem Druke weitläufig mit beschrieben, auch durch eine Menge Zeichnungen für verschiedene Anwendungen erläutert habe, so erlaube ich mir der Neuheit der Sache hiemit zu widersprechen, und nehme die Erfindung, wenn sie anders neu ist, für mich in Anspruch.

Daß diese Methode entschiedene Vorzüge vor den bisher üblichen Wirkungshemmungen der Drukpumpen, vorzüglich sehr stark wirkender habe, ist nicht zu bezweifeln; denn

1) Es wird ganz erstaunlich wenig Kraft erfordert, um die Hemmung auf diese Weise zu bewirken. Oft reichen wenige Loth hin, um das Saugventil, vorzüglich wenn seine eigenthümliche Schwere durch Vorrichtungen balancirt wird, zu heben und in dieser Stellung zu erhalten. Dieser Umstand ist von ganz vorzüglichem Werthe, wo nur wenige Kraft zu einer sich selbst regulirenden Hemmung vorhanden ist, wo man z. B. nur sehr kleine Schwimmer im Kessel und Generator anwenden kann, oder die Hemmung durch sehr kleine Gouverneure oder Moderatoren bestreiten lassen will. Die gewöhnlich üblichen Abschlußhähne an den Saugröhren müssen eine nicht ganz unbedeutende Größe haben, um eine hinreichende Oeffnung für das aufgesogene Wasser zu geben, und werden, so wie jeder Wasserhahn, leicht undicht, da die stete Einwirkung des Wassers die Schmiere derselben bald entfernt und zerstört. Manche Wasser enthalten aber auch saure oder erdige Bestandtheile, wovon erstere das Metall des Hahns rauh fressen und ihn feststehend machen, während leztere erdige Concremente an denselben absezen und die Bewegung desselben theils erschweren, theils der Dichtheit seines Ganges Schaden thun. Welche Gefahr aber das Stekenbleiben eines solchen Hahns, vorzüglich wenn

237) Polytechn. Journal, Bd. XXIV. S. 309.

dieſes im geſchloſſenen Zuſtande deſſelben Statt findet, für einen Keſſel bringen kann, iſt aus meiner erſten Abhandlung über die Hochdrukmaſchinen klar geworden.

2) Dampfmaſchinen erſparen bei Anwendung dieſer Hemmungsmethode und der dadurch bewirkten Hemmung die Kraft, die zur Betreibung der Drukpumpe nöthig iſt. Dieſer Vortheil ſpringt da recht in die Augen, wo bei Anwendung eines ſehr hohen Dampfdrukes die Bewegung der Drukpumpe einen nicht unbedeutenden Kraftverluſt bringt. Bei hydrauliſchen Preſſen bewirkt ſie während des Eintritts ihrer Wirkung ſogar eine Erſparung beinahe des ganzen zur Betreibung derſelben nöthigen Kraftaufwandes, während der Druk in der Preſſe auf keine Weiſe nachläßt. Dieſerhalb würde ihre Anwendung in den neuen hydrauliſchen Preſſen des Franzoſen Hallette [238]) viel günſtigere Reſultate gewähren, als der von ihm erwählte Nothbehelf, wornach er bei eintretendem Maximum in der Wirkung des einen oder anderen Preßcylinders das Waſſer durch die Drukpumpe zum Sicherheitsventile ſo lange herausdrüken läßt, bis der Regulirhahn die Wirkung dieſer Drukpumpen auf einen anderen Punct leitet. Wie meine Hemmungsmethode bei hydrauliſchen Preſſen zwekmäßig anzubringen ſey, davon hernach.

3) Meine Hemmungsmethode vermeidet ferner die Bildung desjenigen ſchädlichen Vacuums unter dem Kolben oder Stämpel, das bei der Anwendung eines Abſchließhahnes an der Saugröhre während des jedesmahligen Steigens dieſes Kolbens oder Stämpels hervorgebracht wird. Abgeſehen von dem geringen Kraftverluſte, den die jedesmahlige Formirung eines ſolchen Vacuums in der Drukpumpe bei der Bewegung derſelben von Seiten der Maſchine oder durch andere Betriebskräfte herbeiführt, wird durch dieſes Vacuum nicht ſelten die Wirkung des Drukwerkes bei Wiedereröffnung des Hahnes auf längere Zeit geſtört, vorzüglich wenn daſſelbe, wie man ſo häufig ſieht, nicht richtig conſtruirt iſt. Man laſſe mich hier etwas deutlicher reden.

Wenn der Stämpel eines Drukwerkes, dieſes möge nun mit einem ſoliden ungegliederten Stämpel, einem in England ſogenannten plunger, der durch eine Stopfbüchſe arbeitet, oder mit einem gegliederten Kolben (piston) [239]) und einem gebohrten Cylinder verſehen

---

238) Man vergl. Bullet. de la Soc. d'Encourag. etc. N. 272, S. 53. Polyt. Journ. B. XXIV. S. 473.

239) Beide Ausdrüke werden von den meiſten Mechanikern als gleich bedeutend genommen. Wäre es aber nicht zwekmäßiger, wenn man Kolben für das engliſche Wort piston und Stämpel für plunger gebrauchte? ſo hätte man für jedes dieſer beiden ſehr verſchiedenen Organe doch auch eine beſtimmte Benennung, was manchen Irrthum vermeiden helfen möchte. — In der That bezeichnet aber

seyn, bei Schließung der Saugröhre, während seines Steigens, fortwährend ein Vacuum bilden muß, das durch kein durch das Saugrohr aufsteigendes Wasser ausgefüllt wird, so geschieht es häufig, daß bei einer nicht ganz luftdichten Liederung des Stämpels oder Kolbens etwas Luft von oben vor der Liederung vorbei in den Stiefel dringt. Diese Luft [240]) hält sich dann bei wieder aufgehobener Hemmung des Spiels der Pumpe häufig eine zeitlang unter ihrem Kolben oder Stämpel, und verhindert ein gehöriges Saugen derselben, wodurch ihre Arbeit nicht selten auf mehrere Minuten und oft noch weit länger unterbrochen wird, ja wohl ganz und gar unterbleibt, wenn der Stämpel nach der Hallette'schen Methode, d. h. mit einfachem Lederringe [241]) geliedert ist, bei welchem der Luft der Eintritt in den Stiefel der Pumpe verstattet, der Zurüktritt aber abgeschlossen ist. Bei Stämpel- (plunger) Pumpen wird dieser Nachtheil um so fühlbarer, wenn das in die Ventilbüchse führende Seitenrohr am unteren Theile des Stiefels angebracht ist, so daß die eingedrungene Luft durch dieses nicht entweichen kann. Dieserhalb kann man beim Bau solcher Pumpen nicht vorsichtig genug seyn. In der Folge werde ich Gelegenheit haben, hierüber bestimmte Regeln aufzustellen.

4) Meine Hemmungsmethode ist endlich höchst einfach, indem sie weiter keine besondere Einrichtung, als eine Verlängerung des Stiels der Saugvalve durch ein kleines dünnes Stängelchen verlangt, auf

---

auch der Ausdruk: Stämpel sehr gut die dadurch auszudrükende Sache, indem ein plunger eine solide cylindrische Stange ist. Kolben sagt nach seiner ursprünglichen Bedeutung so viel, als ein stärkerer Theil an einem schwächeren Stiele, woher das Wort Streitkolben, Destillirkolben u. s. w. Ein solches Werkzeug ist aber wirklich auch ein piston an seiner Stange. — Der plunger arbeitet in einem ungebohrten Cylinder, durch eine an einem Ende desselben angebrachte Stopfbüchse, er ist also ohne Liederung, da diese in dem Cylinder enthalten ist und steht fest, während sie sich an einem piston mit diesem bewegt. Lezterer (der piston) erfordert daher einen gebohrten und genau ausgeschliffenen Cylinder, während er selbst weniger Akkuratesse in der Ausführung nöthig hat, da nicht er, sondern seine Liederung seinen Gang dichtet.

Um nun aber auch den Cylinder eines Stämpels von dem eines Kolbens zu unterscheiden, da beide doch ihrer Construktion nach wesentlich verschieden sind, so überlasse ich es den Kunstverständigen zur Prüfung, ob für ersteren nicht der Ausdruk: Stiefel sehr paßlich seyn möchte, während man für lezteren das Wort: Cylinder beibehält? — Ich möchte glauben, daß auch diese Ausdrüke für ihren Gegenstand eben so bezeichnend sind, als Stämpel und Kolben für den ihrigen. Cylinder deutet nämlich immer schon ein genauer gearbeitetes Stük an, als ein Stiefel, der (d. h. sein oberer Theil oder der sogenannte Schaft) zwar auch röhrenartig gebaut, jedoch nichts weniger als genau cylindrisch ist.

Ich werde in meinen künftigen Maschinenbeschreibungen diesen meinen Vorschlag berüksichtigen und bin überzeugt, daß ich dadurch oft kürzer und verständlicher mich zu fassen Gelegenheit finden werde.

240) Luft kann auch durch einen undichten Hahn an der Saugröhre fortwährend in die Pumpe gebracht werden.

241) Man sehe am angeführten Orte (im Bulletin und polytechn. Journale) nach.

welches eine in den Wasserhälter der Pumpe herabreichende Hebstange wirkt. Diese Einrichtung ist nicht allein weit leichter als ein Hahn hergestellt, sondern auch von jedem gewöhnlichen Arbeiter ohne Aufwand von Geschiklichkeit vollendet.

Auf Tab. X. Fig. 1. habe ich eine Drukpumpe bester Construktion dargestellt. Sie besteht aus dem Drukstiefel, A. In demselben arbeitet der genau abgedrehte und polirte Stämpel, B, am besten von weichem Messing oder Kupfer, [242]) um das Rosten zu verhüten, gebaut. Er hat oben einen schwächeren Theil, worüber die Hülse der Zugstange greift, und mit einem Keil befestigt wird. a, ist die Stopfbüchse, die den Gang des Stämpels dichtet, C, die Ventilbüchse, die durch das Communicationsrohr, D, mit dem Drukstiefel in Verbindung steht. In dem oberen Theile der Büchse befindet sich das Entleerungs- oder Drukventil, b, in einer an der Büchse angeschrobenen Röhre, E, aber das Saugventil, C. Das untere Ende dieses Rohres ist mit einem kupfernen Seiher, d, versehen. Ueber der Büchse ist die Steigröhre, e, angeschroben, die über dem Ventile eine Erweiterung hat, damit das aus dem Ventile, b, kommende Wasser gehörig in dieselbe treten kann. Die Ventile sind gewöhnliche Kegelventile mit einem dreiekigen Stiele, der ihnen die Leitung gibt.

Die Vorrichtung zum Oeffnen des Ventils, wie ich sie vorschlage und zum Theil schon angewandt habe, besteht in der Hebstange, f, die senkrecht in den Wasserkasten dringt. Sie biegt sich unter dem Seiher horizontal um, und trifft hier auf das Stängelchen, g, das in den Stiel des Saugventils, c, eingeschroben ist und durch eine Oeffnung des Seihers, d, geht, in welcher es zugleich einige Leitung findet. Der horizontale untere Theil der Hebstange hat ein Loch, zur Aufnahme des Stängelchens, g, und vermag sich damit frei an demselben auf und nieder zu bewegen, ohne auf das Ventil zu wirken. Um eine Lüftung des Stängelchens mit dem Saugventile durch die Hebstange zu bewirken, ist auf erstere eine Art Knopf, h, geschoben und festgekeilt. Gegen diesen stößt die Hebstange bei ihrer Hebung. Der Knopf muß von dem Stängelchen entfernt werden können, wenn das Ventil aus der Ventilbüchse herausgenommen werden soll. [243])

---

242) Bei größeren Pumpen würde ein solider kupferner Stämpel zu kostspielig werden, darum nimmt man einen eisernen, den man mit einer dünnen Hülse von Kupfer überzieht. Diese Hülse wird mit weichem Schlagelothe zusammengelöthet, über den eisernen Stämpel geschoben und beide nun durch einen Ring gezogen, wobei sich die kupferne Hülse genau an den eisernen Stämpel anlegt und unzertrennlich mit demselben verbindet. Der Stämpel braucht dann nicht weiter gedreht und polirt zu werden, weil er durch das Ziehen durch den Ring gehörige Rundung, gleiche Dike und Politur erhält. Massiv kupferne Stämpel müssen beim Abdrehen immer mit Milch befeuchtet werden, dann erhält man gleiche Späne und hat kein Hoppern des Meißels zu befürchten.

243) Das Köpfchen auf die Stange zu schrauben, widerrathe ich, weil es sich

Die Stange, f, steht außerhalb des Wasserbehälters, F, der Pumpe mit einem kleinen Balancier, i, in Verbindung, der sich auf der Stüze K, bewegt. Dieser ist bei, e, mit einem Gewichte, m, belastet, dessen Schwere so berechnet ist, daß es die Stange, g, mit dem Saugventile vereinigt aufwiegt, und bei der Arbeit der Pumpe das sich gelüftet habende Ventil, c, geöffnet erhalten kann. n, ist eine Regulirstange, die von dem Gouverneur einer Dampfmaschine, oder von einem mit einem Schwimmer des Dampfkessels verbundenen Hebel kommt. Sie hat unten einen Schliz, der in Fig. 2. besonders abgebildet ist. Mit diesem greift sie bei, o, über das mit dem Gewichte beschwerte Ende des kleinen Balanciers und wird hier durch 2 kleine durch denselben gehende Stifte, p, und, q, in ihrer Lage so erhalten, daß sie keine Seitenbewegung auf demselben machen kann. Der Schliz schiebt sich leicht an dem Balancier auf und nieder, ohne ihn zu bewegen. Die Regulirstange, n, ist mit dem Gouverneur oder Schwimmer in der Art verbunden, daß sie sinkt, wenn die Kugeln des ersteren bei zu großer Geschwindigkeit der Maschine abspringen oder der Schwimmer fällt (was durch eine Hebelcommunication leicht zu bewerkstelligen ist). In beiden Fällen aber senkt sich dann der untere Rand ihres Schlizes, worauf der Balancier ruhte, dieser wird frei und das Gewicht lüftet das Saugventil, c, worauf die Arbeit der Pumpe so lange unterbrochen wird, bis die Regulirstange sich wieder hebt, der untere Rand ihres Schlizes das Gewichtsende des Balanciers aufzieht, und dadurch die Saugvalve wieder sinken läßt. Ein zu starkes Heben der Regulirstange und des Gewichtsendes des Balanciers kann nicht nachtheilig für das Ventil werden, weil der horizontale Arm der Stange, f, nach unten Spielraum genug auf dem Stängelchen, g, des Ventils hat.

Anmerkung.

Es mag manchem Mechaniker auffallen, warum ich die Stange, f, nicht gleich Regulirstange seyn lasse, und wozu ich die Anordnung des Balanciers und des Gewichts getroffen habe. Hier meine Gründe: da wo die Wirkung auf die Stange, f, plözlich und mit einer gewissen Energie erfolgt, wie es wohl bei dem Gouverneur einer Dampfmaschine oder der von mir gleich zu beschreibenden Vorrichtung einer hydraulischen Presse geschieht, würde, wenn der Act dieser plözlichen und energischen Wirkung während des Drükens des Drukstämpels der Pumpe, wo das Saugventil durch die in dieselbe gedrükte Flüßigkeit gewaltsam geschlossen gehalten wird, einträte, die Stange, g, leicht gebogen und da-

---

auf der Schraube leicht drehen und seinen richtigen Plaz verändern kann, auch der horizontale Arm der Stange, f, bei dem Auf- und Niedergleiten auf dem unter dem Knopfe befindlichen Ende des Stängelchens, g, einigen Widerstand an einem darauf geschnittenen Gewinde finden möchte.

durch für die Folge unthätig gemacht werden können, was für die Sicherheit des ganzen Hemmungsapparates und seiner Wirkung von höchst nachtheiligen Folgen seyn kann. Bei der Anordnung des Balanciers mit dem Gewichte ist die Wirkung auf die Stange aber allein von diesem Gewichte abhängig, und dieses öffnet das Saugventil nur beim Saugen der Pumpe, also in einem Augenblike, wo dieses Oeffnen schon von selbst durch das Saugen des Stämpels bewirkt wird, es kann also hier nie ein gewaltsamer Zug an der Stange, f, Statt finden. Die Regulirstange hebt nur die Hemmung in der Wirkung des Gewichtes auf, und ihre Action mag so schnell und so kraftvoll eintreten, als sie will, die das Saugventil öffnende Ursache bleibt deshalb immer dieselbe.

Bei hydraulischen Pressen kann das Lüften des Saugventils durch eine sehr einfache Vorrichtung bewirkt werden, die zugleich als Anzeiger des Maximums in der Wirkung der Presse zu benuzen ist. Sie ist mit dem inneren Raume des Preßcylinders oder der Preßcylinder, wenn mehrere angewandt werden, durch eine kleine Röhre in Verbindung gesezt und in Fig. 3. abgebildet. a, ist hier ein kleiner Cylinder, worin sich ein Stämpel, b, in einer Stopfbüchse, c, dicht bewegt. Der innere Raum des Cylinders ist mit dem des Preßcylinders durch eben genannte Röhre, d, verbunden, so daß die in jenem wirkende Flüßigkeit auch ihre Wirkung auf den kleinen Stämpel zu äußern vermag. Dieser Stämpel ist durch eine kleine Verbindungsstange und einem doppelten Scharnier mit dem Hebel, e, verbunden, der ein Stellgewicht, f, nach Art eines Sicherheitsventils hat. Der Durchmesser des Stämpels, die Länge des Gewichtshebels und die Schwere des Stellgewichtes müssen zusammen so berechnet seyn, daß der Stämpel beim Eintritt des Normaldruks in der Presse den Hebel mit dem Gewichte zu lüften beginnt. Bei, g, ist eine Stüze mit einem Schliz, worin der Hebel theils Leitung gewinnt, theils aber auch zugleich am zu starken Sinken und Steigen gehindert wird, indem er in beiden Fällen gegen den oberen und unteren Rand des Schlizes anstößt. Durch Stellung des Gewichts kann zugleich der berührte Normaldruk in der Presse beliebig modificirt werden. Von dem Gewichtshebel führt die Regulirstange, x, zu dem Stangenende, r, des kleinen Balanciers der ersten Figur, und faßt über diesen mit einem unten offenen Schlize. Sie wird ebenfalls durch zwei Stifte am Balancier vor Seitenschwankungen auf demselben bewahrt. In Fig. 4. ist der Schliz dieser Regulirstange besonders abgebildet.

Die Wirkung dieser Vorrichtung ist folgende: wenn das Maximum des Druks der Flüßigkeit in dem Preßcylinder eintritt, beginnt der Stämpel, c, in dem kleinen Cylinder, a, sich zu heben und lüftet

den Hebel mit dem Stellgewichte, wobei der Schliz in der Stüze, f, das weitere Emporsteigen hindert, der Hebel aber zieht die Regulirstange in die Höhe, so daß der obere Rand des Schlizes den Balancier, den er niedergedrükt hielt, frei macht, worauf das Gewicht am anderen Ende desselben zur Lüftung der Saugvalve seine Action beginnt. Läßt der Druk der Flüßigkeit in den Preßcylindern etwas wieder nach, wie es z. B. beim Pressen von Oehlsamen geschieht, der beim Heraustreten des Oehls sich etwas zusammenzieht, so fällt augenbliklich der Stämpel mit dem Hebel und der Regulirstange, und hebt die Wirkung des Balanciergewichts wieder auf, worauf die Drukpumpe so lange wieder arbeitet, bis der Normaldruk von neuem eingetreten ist. Dieser Vorgang wird sich ohne alles Mitwirken des Aufsehers der Presse so oft wiederholen, bis keine Verminderung des Normaldruks mehr Statt finden kann, wo dann die Drukpumpe für immer außer Arbeit gesezt bleibt, wenn der Aufseher nicht den Druk in dem Arbeitscylinder der Presse aufhebt. Bei Anwendung dieser Vorrichtung kann keine Gefahr durch Uebertreibung des Normaldruks in der Presse entstehen, und dadurch eine Beschädigung oder Sprengung derselben herbeigeführt werden, selbst wenn der Aufseher sich um dieselbe nicht bekümmert. Sollte es einem Fabrikunternehmer darum zu thun seyn, für den Aufseher irgend ein hörbares Zeichen des eingetretenen Normaldruks in der Presse zu haben, so ließe sich leicht die Einrichtung treffen, daß der sich lüftende Gewichtshebel einen Glokenzug in Bewegung sezte. Eine solche Einrichtung wird aber jeder Maschinenbauer ohne besondere Anleitung zu machen verstehen.

Indem ich diese Vorrichtung bloß ihrem Principe nach, wie ich hoffe, deutlich genug angegeben habe, darf ich überzeugt seyn, daß jeder Maschinenbaumeister die Anwendung derselben nach allen besonderen Fällen zu modificiren verstehen wird.

Diejenige hydraulische Presse, die ich vor 8 Jahren für eine Oehlmühle baute, und die jezt noch der Hr. Kaufmann Karnatz in Rostock zum Pressen des Senfes gebraucht, besaß die Hemmungsvorrichtung der Drukpumpe in der Art, daß der Presser oder Aufseher sie vermittelst der Hand in Bewegung sezte, sobald er bemerkte, daß ein kleines Rohr zu sprizen anfing, was das aus dem Sicherheitsventile kommende Oehl (ich gebrauchte in dieser Presse als flüßiges Medium nämlich Oehl statt Wasser) in einen Trichter führte, der es in den Reservoir der Drukpumpe zurükleitete. Die Anordnung war für den Presser so getroffen, daß er die Lüftung des Saugventils von demjenigen Tische aus bestreiten konnte, worauf er den Oehlsamen in die Haartücher zu thun beschäftigt war. Zu dem Ende ging die das Ventil lüftende Stange bis an die Deke des Oehlmühlenlo-

cals, und war hier an dem einen Ende eines leichten Balancier von Holz eingelenkt, der bis über den besagten Tisch reichte, und von seinem entgegengesezten Ende eine Stange zu diesem Tische herabschikte, an welcher ein Gewicht durch seine Schwere die Lüftung des Saugventils in der Art besorgte, wie es in Fig. I. geschieht. Wollte der Arbeiter die Wirkung der Drukpumpe wieder erneuern lassen, so bewegte er nur den Hebel einer kleinen Welle über dem Tische, die durch einen kleinen Hebdaumen die Gewichtsstange wieder emporhob.

Stubbendorf im Monate November 1827.

CX.

Verbesserte Luftpumpe von Herrn Joh. Dunn, Optiker zu Edinburgh.

Aus dem Edinburgh-new Philosophical Journal von Herrn Pf. Jameson. April 1828. S. 582.

Mit Abbildungen auf Tab. X. (Im Auszuge.)

Die Anwendung der Luftpumpe zu verschiedenen Fabrikarbeiten nimmt in England mit jedem Tage immer mehr und mehr zu: in Deutschland wird man nur wenig Fabriken finden, in welchen mittelst derselben gearbeitet wird, obschon die Luftpumpe bekanntlich eine deutsche Erfindung ist. [214])

Herr Dunn beschäftigte sich mehrere Jahre mit Verbesserung dieses Instrumentes, um dasselbe einfacher, wohlfeiler und zugleich vollkommener wirken zu machen, und mehrere der angesehensten Physiker in Schottland und England sind mit seiner Verbesserung vollkommen zufrieden. Herr Dr. Turner ließ so eben eine Luftpumpe von Herrn Dunn für die neue Universität zu London verfertigen.

Um die neuen Verbesserungen begreiflich zu machen, fand Herr Dunn es für nothwendig, zuerst den gewöhnlichen Bau der Luftpumpe, und dann die beste bisher bekannte Form derselben, die Cuthberson'sche zu beschreiben.

Die gemeine gewöhnliche Luftpumpe besteht aus zwei hohlen Cylindern (Stiefeln) AA', Fig. 32, in welche die Stämpel, PP' genau passen, und mittelst der Zahnstöke, RR, und des Triebstokes, O, durch das Drehen der Kurbel, W, auf und nieder bewegt werden. Am Boden der Stiefel befinden sich Oeffnungen, welche mit dem Recipienten, oder mit der Glasgloke in Verbindung stehen. Ueber diesen Oeffnungen befinden sich Klappen von Wachstaffent oder aus einer Blase, die so vorgerichtet sind, daß die Luft aus dem Recipienten in die Stiefel, nicht aber aus diesen in den Recipienten

214) Von Otto von Guerike in der Mitte des 17. Jahrhundertes. A. d. Ueb.

zurük kann. Es ist offenbar, daß, wenn einer oder der andere der beiden Stämpel in die Höhe gezogen wird, ein leerer Raum in den Stiefeln unter dem Stämpel für so lang entstehen muß, bis die Luft in dem Recipienten, in Folge ihrer Elasticität, die Klappe V oder V′ öffnet, und sich wieder gleichförmig zwischen den Stiefeln und dem Recipienten vertheilt. Da nun die Stämpel, PP′ mit ähnlichen Klappen versehen sind, die sich in derselben Richtung, wie VV′ öffnen, so muß die Luft in dem unteren Theile des Stiefels, wenn der eine oder der andere dieser Stämpel niedergestoßen wird, da die Klappen VV′ derselben den Rükweg in den Recipienten versperren, die Klappe an dem Stämpel öffnen, und durch dieselbe in die Luft jenes Raumes übertreten, mit welchem der obere Theil des Stiefels in Verbindung steht. Dieß wird nun, durch das abwechselnde Auf- und Niedersteigen der Stämpel, so lang fort geschehen, so lang die Luft in dem Recipienten Elasticität genug besizt, die Klappen VV′ zu öffnen. So wie diese Elasticität aufhört, hört auch das Auspumpen der Luft auf, und folglich kann man durch eine ähnliche Vorrichtung dem leeren Raume nie hinlänglich nahe kommen.

„Die beste Methode, die Luft vollkommener auszupumpen, ist jene Cuthbertson's, nach welcher die Klappen nicht durch die Elasticität der Luft geöffnet werden. Cuthbertson nimmt, statt der Blasenklappen VV′, Fig. 32, die Metallklappen, VV′, Fig. 33 (in Fig. 33 und 34 ist bloß ein Stiefel dargestellt), an welcher die Metalldrahte, WW′, angebracht sind, die sich, genau passend, in Schlußbüchsen in den Stämpelstangen bewegen. Wenn ein oder der andere Stämpel in die Höhe gezogen wird, wird die Klappe V oder V′ durch die Reibung ihres Drahtes in der Schlußbüchse geöffnet, und wieder geschlossen, wenn der Stämpel niedergedrükt wird: im ersteren Falle wird eine freie Communication zwischen dem Theile des Stiefels, der unter dem Stämpel ist, hergestellt; im zweiten Falle wird sie geschlossen. An den Stämpeln hat er gleichfalls Metallklappen, PP′, angebracht, die durch das Niedersteigen der Stämpelstangen geöffnet werden, und bei dem Aufsteigen derselben sich schließen, so daß also die Klappen in den Stämpeln sich öffnen und offen bleiben, während die anderen Klappen am Grunde der Stiefel sich schließen, und umgekehrt. Da nun die Stämpelklappen sich öffnen, während die Klappen am Grunde der Stiefel sich schließen, so fand Cuthbertson es für nothwendig (obschon dieß bei der gemeinen Pumpe nicht der Fall ist) die äußere Luft aus den Stämpeln auszuschließen.“

„Zu diesem Ende sezt er luftdichte Dekel, CC′, auf die Stiefel,

und läßt die Stämpelstangen sich in luftdichten Schlußbüchsen, BB', bewegen; er brachte auch metallne Klappen in den Dekeln MM' an, durch welche die Luft austreten kann. Diese Klappen öffnen sich entweder durch die Elasticität der Luft, oder dadurch, daß die Stämpel gegen die hervorstehenden Spizen, p p', dieser Klappen anschlagen."

„Da der Rüktritt der Luft in diese Pumpe, während diese Klappen sich schließen, abgehalten werden muß, so werden dieselben in Oehl eingetaucht."

„Diese Vorrichtung ist allerdings, der Theorie nach, der Vollkommenheit und Vollendung so nahe kommend, als möglich, und schwerlich wird sich, bei irgend einer Form der Luftpumpe, mehr erreichen lassen. Sie ist aber auch sehr zusammengesezt, und kommt folglich theuer, und geräth leicht in Unordnung: ein Umstand, den diejenigen nur zu gut kennen, die mit Verfertigung solcher Pumpen beschäftigt sind."

„Da mir Cuthbertson's Vorrichtung zur mechanischen Oeffnung der Klappen am Boden der Stiefel der einzige nüzliche Theil seiner Erfindung schien, so war ich der Meinung, daß eine Pumpe vielleicht eben so gut oder wirklich eben so gut arbeiten würde, wenn man diese Vorrichtung allein beibehält, und alles Uebrige wegläßt, wodurch die Luftpumpe nicht nur wohlfeiler, sondern auch dauerhafter wird, und leichter in Ordnung erhalten werden kann."

„Fig. 34 ist ein Durchschnitt eines Stiefels meiner Luftpumpe, an welchem ich unten metallne Klappen v v', und oben seidene, aus Wachstaffent, SS', in den Stämpeln anbringe. Die metallnen Klappen Cuthbertson's ließ ich also in den Stämpeln, so wie seinen ganzen übrigen Apparat oben an den Stiefeln weg, und ließ die Stämpel frei der atmosphärischen Luft ausgesezt. Ich betrachte alle diese Vorrichtungen für überflüssig, obschon man, seit Smeaton's Erfindung, es allgemein für wesentlich an einer guten Luftpumpe hielt, den Druk der Atmosphäre von den Stämpelklappen wegzunehmen. Der Grund meiner Ansicht ist dieser, daß die Luft durch das Niedersteigen der Stämpel in den Stiefeln immer so zusammengedrükt wird, daß sie für sich selbst hinlängliche Elasticität erhält die seidenen Klappen in den Stämpeln zu öffnen, indem der Raum eines jeden Stiefels an und für sich um mehrere tausend Mahl größer ist, als der Raum zwischen den beiden Klappen, wenn der Stämpel am Boden des Stiefels steht. Denn, wenn man die untere Seite des Stämpels und den Boden des Stiefels genau in einander passen macht; was mittelst Oehles in den Stiefeln vollkommen geschehen

kann, so bleibt kein anderer Raum übrig, als das kleine Loch im Stämpel an der Klappe.“

„Als Beispiel wollen wir annehmen, daß der Zug oder Stoß des Stämpels 12 Zoll, der Durchmesser des Stiefels 2½ Zoll oder 25 Zehntel (wie in jener, die ich für Herrn Lees verfertigte) beträgt, der Durchmesser des Loches, e, Ein Zehntel Zoll, und die Länge desselben Einen Zoll hält, so wird, da sich die Kreise wie die Quadrate der Durchmesser verhalten, $1 \times 1 = 1$ der Hohlraum des Loches, und $25 \times 25 \times 12 = 7500$, der Hohlraum des Stiefels, und folglich hat die Luft, die in dem Recipienten 7000 Mahl dünner war, als die atmosphärische Luft, hinlänglich Elasticität, die Klappe in dem Stämpel zu öffnen. Da aber dieß ein Grad von Verdünnung der Luft ist, der jede bisher erreichte oder auch nur erwartete Verdünnung weit übersteigt, so folgt, daß jede andere Kleinlichkeit an dieser Maschine überflüssig ist.“

„Man kann indessen gegen diese Vorrichtung einwenden, daß sie noch immer etwas der Elasticität der Luft übrig läßt. Wenn man aber auch diesen Vorwurf entfernen will, so kann dieß leicht dadurch geschehen, daß man metallne Klappen, I I′, mit hervorstehenden Spizen, p′p anbringt, die gegen den Boden der Stiefel anschlagen, wo der Raum O′T′, OI, mit Oehl gefüllt ist, um die äußere Luft während des Schließens derselben abzuhalten. Ich finde indessen auch dieß gänzlich überflüssig.“

„Fig. 35 zeigt die Luftpumpe, die ich für Herrn Lees verfertigte, in Perspective. Diese Art von Fassung derselben finde ich am zwekmäßigsten. Meine Vorrichtung läßt sich übrigens auch an sogenannten Tisch-Luftpumpen anbringen.“

CXI.

Verbesserung an der Vorrichtung zu den Versuchen des Herrn Clement Déformes über Luftströmungen [245]) ꝛc. Von Rob. Young.

Im Philosophical-Magazine. 1828. S. 282.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

Diese Verbesserung besteht in Anwendung beweglicher Stifte auf der Platte, wodurch der Operateur in den Stand gesezt wird, die Scheiben nach Belieben zu vergrößern, so daß dadurch dann die Erscheinungen sich leichter erklären. Die Glasröhre gestattet ferner die Wirkung deutlich zu sehen, vorzüglich wenn der Strom mächtig ist, und die Kante der Scheibe gleich hoch mit der Platte steht.

245) Vergl. auch polytechnisches Journal. B. XXIII. S. 129.

AB, Fig. 38 ist eine gebogene gläserne Röhre, die ungefähr 6 Zoll lang ist. C, ist eine kupferne Scheibe, unten mit einer Röhre aus demselben Metall, B, zur Aufnahme des Endes der gläsernen Röhre.

D, sind senkrechte bewegliche Stifte, durch welche die Scheiben über der Oeffnung in der Mitte gehalten werden, und welche durch Löcher laufen, die in der zweiten Figur dargestellt sind. Bei, E, ist diese Scheibe durchbohrt, um eine Verbindung zwischen der oberen Fläche der Platte und der gläsernen Röhre herzustellen.

Wenn man mit einer großen Scheibe anfängt, und nach und nach zu kleineren übergeht, bemerkt man die correspondirenden Veränderungen in der Stärke des Widerstandes, die dadurch entsteht. Wenn man um die Oeffnung im Mittelpuncte Kreise von verschiedenen Durchmessern zeichnet, und drei oder mehr kleine Löcher in denselben zum Einsteken der Stifte läßt, so kann man leicht Scheiben von jedem Durchmesser erhalten, und wenn diese in einem gewissen Verhältnisse zum Durchmesser der Oeffnung in dem Mittelpuncte stehen, werden sie allzeit weggeblasen.

Im Journal of Science, Nro. 2, p. 473 wird bemerkt: „daß wenn der Ausgang des Dampfes nach abwärts gegen die Erde gekehrt wird, und die Scheibe sowohl ihrer Schwere als dem Druke des Dampfes nach wegfallen sollte, dieß dennoch nicht geschieht.“ Vielleicht ließe sich der Betrag dieser Gegenwirkung dadurch ziemlich genau bemessen, daß man Scheiben von verschiedener Schwere, nach dem verschiedenen Durchmesser der Oeffnung anbringt.

CXII.

Beschreibung eines gezogenen Rohres, das mit Detonations-Composition abgefeuert wird, und eine Feder statt eines Schlosses hat. Von Oberstlieutenant Miller, F. R. S.

Aus dem Philosophical-Magazine. April 1828. S. 277.

Mit Abbildungen auf Tab. IX. (Im Auszuge.)

Der Schaft ist aus Eisen oder Stükgut, in der Mitte hohl, und der Lauf schraubt sich in denselben am Pulversake ein. Die Feder wirkt horizontal, und ist auf eine Platte aufgeschraubt, die an der linken Seite des Halses des Kolbens befestigt ist. An dem Vordertheile der Feder befindet sich ein Querstük, welches durch den Schaft hinter der Pulverkammer läuft, und auf der linken Seite etwas hervorsteht. In diesem Querstüke ist eine Kerbe, und ein Knopf am Ende desselben. Der Druker bewegt sich auf einem Zapfen an dem

oberen Theile des Schaftes, und wird durch eine hinten angebrachte Feder vorwärts geschoben. Das Gewehr wird gespannt, indem man den Hals des Schaftes mit den Fingern der rechten Hand umfängt, und den Daumen gegen den Knopf der Feder drükt, bis die Kerbe gegen den Druker kommt. Man sezt dann die Kappe auf den Punct und läßt die Feder darauf nieder, indem man den Daumen wieder auf den Knopf stellt, und den Druker mit dem Mittelfinger zieht. In dieser Lage läßt man die Feder, bis das Gewehr gebraucht wird, wo es wieder gespannt und abgefeuert wird. Fig. 36 zeigt das Gewehr von der Seite, und Fig. 37 zeigt, wie die Feder wirkt. Um den Hals des Schaftes besser halten zu machen, umhüllt man ihn mit Leder: hinten ist eine Büchse zur Aufnahme der Kappen. Die Kraft der Feder kann durch Anziehen der Schraube vermehrt oder vermindert werden.

Auf diese Weise erhält man leichter Feuer, als mittelst eines gewöhnlichen Schlosses, weil keine so große Reibung Statt hat. Diese Vorrichtung geräth auch nicht so leicht in Unordnung, und kommt um die Hälfte wohlfeiler.

Der Herr Oberstlieutenant erzählt nun seine im August 1827 zu Woolwich angestellten Versuche auf zwei Seiten.

Wir begnügen uns das Resultat derselben anzugeben, welches darin besteht, daß dieses gezogene Rohr eben so gut schießt, als ein gewöhnliches Schloßgewehr mit schwereren Kugeln und vier Mahl so viel Pulver. Die mit diesem Gewehre abgezogene Kugel schlägt einen Pfosten um nichts besser durch, wenn man ein Quentchen Pulver mehr zur Ladung nimmt: ein neuer Beweis, daß eine mäßige Ladung die beste ist, und starke Ladungen nur das Gewehr verderben, die Auslagen vermehren, und keine stärkere Wirkung hervorbringen.

CXIII.

Ueber ein verbessertes Log, wodurch die Streke, welche ein Schiff durchlaufen hat, mit größerer Genauigkeit bemessen werden kann. Von Herrn Jak. Hookey, R. N.

Aus dem XLV. B. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts etc. in Gill's technical Repository. April. S. 216.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

Die Vorzüge dieses verbesserten Loges bestehen darin, daß es ruhiger im Wasser bleibt, als die bisherigen Loge; daß, bei dem Einziehen desselben in das Schiff, durch ein plözliches Zuken an der Logleine, diese von der Feder schnell los wird, das Log sich umkehrt, und dann mit der größten Leichtigkeit und Sicherheit in das Schiff

aufgezogen werden kann. Die Logleine soll gut in Oehl getränkt werden, damit sie leichter schwimmt, biegsamer wird, und sich nicht so leicht verwikelt. Dadurch wird auch dem Eingehen derselben vorgebogen, das bei neuen Leinen ungefähr 20 Fuß an 50 Faden beträgt; ein Umstand, der bei den Bestimmungen der Tiefe mittelst des Senkbleies äußerst wichtig ist.

Herr Hookey führt Zeugnisse von verschiedenen See-Officieren an, die sich dieses Loges bedienten, und die dasselbe besser, als jedes andere Log, gefunden haben. Er erhielt auch dafür von der Society die große silberne Medaille.

Anweisung zum Gebrauche dieses Loges.

Das Auge in der Leine wird über die Klinke an dem Schweife des Fisches gethan, und nachdem die Leine ganz von dem Haspel abgelaufen ist und gespannt wurde, dreht sich, wenn man stark an derselben zukt, diese Klinke um, der Fisch verkehrt seine Stellung, und kann mit der größten Leichtigkeit in das Schiff eingezogen werden. Wenn man die Leine in dem Kopfe des Fisches wechseln muß, schlägt man den Stift, der die Augen desselben bildet, aus, und die Leine wird los. Um nun eine neue Leine an demselben anzubringen, macht man eine Schleife (ein Auge) an derselben, stekt dieselbe dem Fische senkrecht in den Mund, und schiebt den Stift durch dieselbe durch.

Zum Tränken der Log- und Senkbleileinen (was Herr Hookey dringendst empfiehlt) nimmt man drei Theile Leinöhl und Einen Theil Lampenöhl, und läßt, nachdem beide Oehle gehörig gemengt sind, die Leine eine Stunde lang darin weichen, worauf man sie zum Troknen aufhängt. Hierdurch erlangt man obige Vortheile an der Leine.

Die Feder an der Klinke kann entweder oben oder unten an dem Fische befestigt werden.

Erklärung der Figuren.

Das Log ist wie ein Fisch gestaltet. Fig. 8 zeigt ein Log im Auslaufe. Fig. 9, dasselbe auf dem Puncte eingezogen zu werden. r, ist die Klinke, s, die Feder. Das Auge der Leine kommt auf die Klinke, die hierauf unter die Feder gebracht wird. Das Fallbrett, t, fällt sodann nieder, und der Fisch läuft aus. Wenn nun die Leine gespannt wird, so darf man nur einen starken schnellen Zug an derselben machen, zuken, und die Klinke wird über die Feder springen, und die Leine auslassen. Der Fisch schwenkt sich dann um, das Fallbrett, t, schließt sich, und der Fisch kann leicht eingezogen werden.

Fig. 10 zeigt das Log von der untern Seite. Das Fallbrett, t, ist mittelst eines Kupferstreifens, v, eingefügt, der um einen Stift,

uu, läuft, und dieser Stift wird von dem Kupferstreife, w, festgehalten. Die Leine ist mittelst einer Schleife, durch welche ein Stift bei den Augen durchgezogen wird, in dem Munde des Fisches befestigt. Das Fallbrett, t, ist aus Kupfer, auf welchem in der Mitte ein Stük Holz aufgenietet ist, um dasselbe steifer zu machen. Wenn es aus Holz ist, so wird ein Blei oder Kupferstreif, x, darauf aufgenietet, um es schwer genug zu machen, damit es alsogleich hinabfällt, wie es in das Wasser kommt.

Fig. 11 zeigt ein dünnes flaches Log in Form einer Scholle. Die Feder, die die Klinke hält, ist unten zwischen dem Fische und dem Fallbrette, t; sie kann aber, in jedem Falle, oben oder unten seyn.

CXIV.

Verbesserungen an den Maschinen zum Zurichten, Ausziehen, Vorspinnen und Spinnen des Flachses, Hanfes und der Floretseide, worauf Alexand. Lamb, Gentleman in Prince's Street, next the Bank, City of London, und Wilhelm Suttill, Flachsspinner, Old-Prompton, Middlesex, sich am 17. November 1825 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. März 1828. S. 335.

Die Patentträger erklären, daß ihre Verbesserungen an den Maschinen zum Zurichten, Vorspinnen und Spinnen des Flachses ꝛc. sich auf die ganze Reihe von Apparaten beziehen, welche zu diesen Arbeiten nothwendig sind, vom Brechen ꝛc. angefangen bis zum Spinnen. Es ist indessen nichts besonderes Neues in allen diesen Verbesserungen, sondern bekannte Verfahrungsweisen sind hier mit gewissen Abänderungen so angewendet, daß sie zwar kein neues, aber doch ein nüzlicheres Resultat geben. Wir sehen nicht ein, was die Patentträger hier als ihr Patentrecht in Anspruch nehmen können.

Der rohe Flachs und Hanf wird auf die gewöhnliche Weise gebrochen, und mittelst walzenförmiger Hecheln gehechelt. Diese walzenförmigen Hecheln sind Walzen, deren Oberfläche in gewissen Entfernungen reihenweise mit langen Spizen besezt ist, und zwischen jeder dieser Reihen ist eine flache Rippe aus Eisen, oder aus irgend einem anderen harten Materiale. Der zu hechelnde Flachs ꝛc. wird auf der Oberfläche dieser Walzen ausgebreitet; die Walzen drehen sich, die Fasern werden durch die Spizen geöffnet, und die flachen Rippen streifen die Augen ab.

Um den gehechelten Flachs noch mehr zu verfeinern, wird er zwischen zwei kreisförmigen Platten, die sich wechselweise berühren,

und excentrisch in entgegengesezter Richtung über einander bewegen, gerieben. Diese Platten werden durch Federn auf einander gehalten.

Der Flachs ꝛc. wird hierauf noch ein Mahl mit der Hand gehechelt, und dann in eine Zugmaschine gestekt, welche aus zwei gefurchten kegelförmigen Walzen besteht, deren Grundflächen an den beiden Enden gelagert sind. Wahrscheinlich hat der Patentträger diese Maschine nicht versucht, sonst würde er sich von der Unbrauchbarkeit derselben überzeugt haben.

Vorne vor dieser Zugmaschine stehen die Spindeln mit ihren Fliegen zur Bereitung des Vorgespinnstes: die Spindeln sollen aber hier horizontal liegen, und nicht, wie gewöhnlich, senkrecht gestellt seyn. Das Ende der Spindel soll ein spiralförmig gebildetes Auge haben, um die Fasern so nahe als möglich am Mittelpuncte der Spindel zu halten, wodurch das Abbrechen derselben durch die Centrifugalkraft so viel möglich verhindert wird. Da das Spiralauge durch eine Seite der Spindel durchgeschnitten ist, so lassen die Fasern sich leicht wieder vereinigen, wenn allenfalls ein Vorgespinnst abbräche.

Um das Aufnehmen des Garnes auf den Spulen zu reguliren, sind an den Seiten derselben leichte Federn angebracht, die die Bewegung derselben langsamer machen. Diese Federn sind senkrechte Drahte in einem horizontalen Brette, welches leztere mittelst einer Schraube vorgeschoben oder zurükgezogen wird, so daß die Drahte mehr oder minder angedrükt werden, je nachdem man die Spulen mehr oder minder langsam laufen lassen will.

Die Patentträger wollen bei dem weiteren Ausspinnen des Vorgespinnstes in der Mulemaschine die Spindeln horizontal, nicht schief gestellt haben; sie wollen ferner, zur besseren Leitung des Fadens, eine spiralförmige Furche am Ende derselben eingeschnitten haben, und wenn der Falldraht gehörig bewegt wird, so wird das Garn sich regelmäßig aufwinden. Der Vortheil des spiralförmigen Einschnittes am Ende der Spindel ist die Annäherung der Fasern gegen den Mittelpunct, wodurch der Faden feiner gesponnen, und, wegen verminderter Centrifugalkraft, nicht so oft abgesprengt wird.

Die Speisungsrollen, durch welche das Vorgespinnst gestrekt wird, sollen aus matt geschliffenem Glase seyn: in einigen Fällen ist es auch gut, wenn das Auge in der Spindel aus solchem Glase ist. Die Patentträger empfehlen noch zwei leichte Federn an der Spindel anzubringen, die in gerader Linie von dem Puncte auslaufen, wo die Spule aufgestekt wird, so daß das Gespinnst leichter abgenommen werden kann.

CXV.

Bericht des Herrn Héricart de Thury, im Namen des Ausschusses mechanischer Künste, über die Flachs und Hanfspinnerei mittelst Maschinen, welche die Herren Schlumberger, Vater und Sohn und Comp. zu Nogent-les-Vierges, Deptt. de l'Oise, errichteten.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 284. S. 55.

Das Gelingen einer jeden Fabrikanstalt hängt von der Nothwendigkeit und von dem allgemeinen Bedürfnisse des zu erzeugenden Gegenstandes ab; auf diesen Grundsaz bauten die Herren Schlumberger. Ihre Fabrik wurde im Jahre 1821 zu Nogent-les-Vierges, ein Kilometer weit von der Oise und von dem Städtchen Creil, von den Herren de Livron, Cadet de Vaux und Breidt, nach Modellen, die aus Belgien eingeführt wurden, errichtet.

Herr Breidt, der im Jahre 1824 der einzige Besizer dieser Fabrik geblieben ist, konnte sich in dem Lande nicht mehr Arbeiter genug für seine Fabrik verschaffen, und unterhandelte mit der Regierung, die weiblichen Sträflinge im Zwangs-Arbeitshause zu Clermont verwenden zu dürfen, wohin er nach und nach 108 Spinnstühle schaffte, auf welchen er täglich, zugleich mit jenen in seiner Spinnerei zu Nogent, mehr als 300 Pfund einfaches Garn erzeugte, wovon der größte Theil gezwirnt wurde.

Im Hornung 1827 verband Herr Breidt, um seine Fabrik zu vergrößern, sich mit Herrn Schlumberger dem Vater, der den Verkauf besorgte, und mit Herrn Schlumberger dem Sohne, der zugleich mit Herrn Breidt, die Fabrik leitete.

Der Hanf und Flachs, der hier gesponnen wird, kommt aus den Departementen de l'Aisne, de la Somme, du Pas de Calais, du Nord, de l'Oise, wo die gewöhnliche Wasserröstung theils in Bächen, theils in Sümpfen noch im Gange ist.

Das Hecheln, Ausziehen, Vorspinnen, Spinnen ꝛc. geschieht mittelst Maschinen auf einem und demselben Stuhle. Es wird gut auf diesem Stuhle gearbeitet, und das Garn ist sehr schön. Man spinnt darauf alle Faden von N. 10 bis N. 30, d. h., Ein Kilogram oder 2 Pfund Faden von N. 10 sind 10,000 und Ein Kilogram von N. 30 ist 30,000 Meter lang. Man spinnt wohl auch von N. 40 bis 50, gewöhnlich aber nur von 10 bis 30, was eine gute Leinwand, die Elle zu zwei bis drei Franken gibt. Der größte Theil dieses Garnes wird zu Leinwand verwebt, was anfangs mit vielen Schwierigkeiten verbunden war, indem die Weber in der Gegend alle Kattunweber sind. Gegenwärtig hat die Fabrik 150 Weberstühle, deren jeder täglich 2½ Elle Leinwand lie-

fert, in Allem also täglich 375 Ellen, die 200 Pfund Garn fordern. Die verfertigte Leinwand ist sogenannte Cretonne von erster Qualität, und ⅔, ¾, ⅞ Breite. Die Bleichen sind in der Nachbarschaft, bei den Herrn Turquet zu Senlis und Herrn Quesnel zu Fitzjames; künftig wird die Fabrik aber ihre eigene Bleiche haben.

Unter den Weberstühlen des Herrn Schlumberger zeichnet sich vorzüglich jener des Herrn Débergue aus, dessen Erfinder die silberne Medaille erhielt. Sie besizen aber noch einen anderen Stuhl, den sie aus dem Auslande kommen, und auf welchen sie sich ein Brevet d'importation geben ließen: von diesem Stuhle versprechen sie sich sehr viel.

Außer den 2 Zentnern Garn, die sie täglich zur Leinwand brauchen, verfertigen sie auch viel Zwirn für Paris und Lyon.

Zum Hecheln, Vor- und Feinspinnen, Bäuschen der Leinwand, und zum Weben verwenden sie ungefähr 130 Arbeiter von jedem Alter 130

Zum Feinspinnen und Spulen haben sie zu Clermont und für die auswärtigen Weber ungefähr 200

An auswärtigen Webern selbst 110

In Allem Arbeiter 440

außer den vielen Weibern, die sie im Winter zum Wergspinnen für Sak- und Pakleinwand verwenden.

Die Herren Schlumberger wünschen nun, daß die Drittel-Million, welche die französische Regierung demjenigen als Preis versprach, der Hanf und Flachs im Großen auf Spinnmühlen spinnen würde, ihnen wenigstens insofern zuerkannt würde, als die Regierung ihnen ihre Fabrik unter der Bedingung abkaufte, daß ihnen die Leitung derselben bliebe, und daß diese Fabrik so zu sagen als Musterschule für die nun so leicht zu errichtenden ähnlichen Hanf- und Flachsspinnmühlen für ganz Frankreich, als Lehranstalt dienen könnte; oder daß die Regierung ihnen einen auf ihre Fabrik hypothecirten Vorschuß auf fünf Jahre ohne Interessen leihe, den sie in den folgenden fünf Jahren zurükbezahlen, und vom sechsten Jahre an bis zur gänzlichen Abtragung ihrer Schuld mit 4 p. C. verzinsen wollen: dafür wollen sie der Regierung ihr Verfahren mittheilen.

Die Société empfahl diesen Vorschlag den Ministern, und belohnte die Herrn Schlumberger mit der Ehrenmedaille [246]).

246) Wir zweifeln sehr, daß die Herren Schlumberger ihren Plan durchsezen werden; es war ja nur Napoleon, der die Wichtigkeit der Anwendbarmachung der englischen Spinnmühlen auf Hanf und Flachs fühlend, den Preis von einer Million für denjenigen bestimmte, dem der Versuch im Großen gelingen würde, und Napoleon's große und menschenfreundliche Ideen sind heute zu Tage in Frankreich

CXVI.

Herrn Thurrel's verbesserte Mange.

Aus dem XLV. Bd. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, etc. in Gill's technological Repository. April. 1828. S. 201.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

Das Neue an dieser Mange ist, daß sie, während die Kurbel immer in einer und derselben Richtung gedreht wird, sich abwechselnd hin und her bewegt.

In Fig. 5 ist aa der Kasten dieser Mange. bb, sind die Theile des Gestelles, die die Achse, cc, stüzen. d, ist der Griff der Kurbel. e, und, f, sind zwei Trommeln, die loker auf dieser Achse befestigt sind. An der Trommel, e, sind zwei Schnüre befestigt, von welchen die eine, nachdem sie sich mehrere Mahle um die Trommel gewunden hat, an der unteren Seite nach dem Auge, h, läuft, wo sie befestigt ist. Die andere Schnur ist eben so um diese Trommel gewunden, und bei, g, befestigt. Auf eine ähnliche Weise sind zwei Schnüre an der Trommel, f, befestigt, nur daß sie von oben von derselben ablaufen, und an den Augen, i, und, j, befestigt sind. Der Theil der Achse, der zwischen den beiden Trommeln ist, ist viereckig, und zur Aufnahme des Hebels, l, der Länge nach eingeschnitten. Dieser wird an seiner Stelle mittelst eines Hebels so festgehalten, daß er sich zwischen den beiden Trommeln seitwärts bewegen kann. Jede dieser beiden Trommeln führt einen Zapfen, m, und, n, der so angebracht ist, daß er, je nachdem der Hebel rechts und links geschoben wird, mit demselben einfällt, und folglich diejenige Trommel, in deren Zapfen lezterer eingreift, mit der Achse umlaufen macht. o, und, p, sind zwei Wechseleisen, deren jedes an seinem Ende mit einem Auge versehen ist, durch welches ein Stift, q, läuft, wodurch das Eisen auf dem Kasten der Mange in einer solchen Höhe befestigt ist, daß es genau unter der Achse durch kann. Die Stellstifte, rr, beschränken jedoch die Bewegung auf den entgegengesezten Seiten.

---

verpönt. Ueberdieß müssen wir gestehen, daß wir keiner Regierung empfehlen können, sich mit irgend einer Art von Fabrication selbst zu befassen; sie wird, und wenn sie Argus Augen hätte, statt Schreiberaugen, immer dabei betrogen, und lähmt die Industrie ihrer Unterthanen, die, wo man ihnen gestattet wohlhabend im Schweiße ihres Angesichtes zu werden, in einem Viertel Jahre von ihrer Wohlhabenheit mehr Steuern zahlen, als der Staat in zehn Jahren von seiner größten Fabrik Netto-Gewinn machen kann. Es ist übrigens erfreulich, daß die Herren Schlumberger, denen Frankreichs Industrie so viel zu danken hat, den wahren Weg eingeschlagen haben, der seit Napoleon so tief gesunkenen Industrie emporzuhelfen, und vor Allem auf Einführung und Vermehrung von Spinnmühlen denken. Es gibt Länder, wo man die Industrie zu fördern glaubt, wenn man Kunststühle kommen läßt, und das Garn, das man verweben will, aus dem Auslande theuer kaufen muß. Ein solches System, das nur Menschen vorschlagen können, die nicht wissen, daß man ehe Garn haben muß, als man weben kann, richtet nicht bloß die Industrie eines Landes, sondern das Land selbst und folglich auch die Regierung zu Grunde.

In der Fig. ist der Hebel, l, als in den Zapfen, n, eingreifend dargestellt, folglich als die Trommel, e, festhaltend. Wenn nun die Kurbel so gedreht wird, daß die Schnur, h, sich aufwindet, windet die Schnur, g, in demselben Verhältnisse sich ab, und der Kasten der Mange bewegt sich von der Linken zur Rechten so lang, bis das Ende, l, des Hebels mit dem Wechseleisen an dem Puncte, o, in Berührung kommt. Wenn man nun fortfährt den Griff zu drehen, schiebt sich das Ende des Hebels von, o, bis auf das Ende des Eisens, und wird in die durch punctirte Linien angedeutete Lage gebracht. Der Zapfen, n, wird folglich frei, und die Trommel, e, wird los. Zugleich greift der Hebel in den Zapfen, m, ein, und befestigt die Trommel, f. Da die Kurbel immer in derselben Richtung gedreht wird, wie zuerst, so windet die Schnur, i, sich auf, und veranlaßt die Bewegung der Kiste von der Rechten zur Linken, während die Schnur, j, zugleich sich verhältnißmäßig abwindet. Nachdem das Wechseleisen zur Linken anfing unter die Achse zu kommen, berührt das Ende des Hebels dasselbe bei, p, und schiebt sich mit demselben der Länge nach bis zum Puncte des Winkels, wodurch der Hebel in die in der Figur gezeichnete Lage kommt, die Trommel, e, befestigt, und die Trommel, f, lose wird. Auf diese Weise wird die Wechselbewegung aus der anhaltenden umdrehenden Bewegung erzeugt.

Der Rüken des Hebels, l, ist schief abgedacht, so daß, wenn die Kurbel in falscher Richtung gedreht werden sollte, er zwischen die Zapfen, m, und, n, kommt, und in keine Trommel eingreift, folglich keine Bewegung an keiner Trommel erzeugt.

Fig. 6. stellt eine Trommel einzeln dar.

Fig. 7. ist das vierekige Mittelstük der Achse mit dem Spalte, durch welchen der Hebel durchläuft.

CXVII.

Verbesserung an Wagenrädern, worauf Theod. Jones, Accountant in Coleman-Street, City of London, sich am 11. October 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent Inventions. Mai 1828. S. 279.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

Diese Erfindung besteht in einem solchen Baue der Räder, daß das Gewicht, welches sie zu tragen haben, an dem oberen Theile des Rades hängt, und nicht wie gewöhnlich von den Speichen, die sich unter der Achse befinden, getragen wird.

In der Zeichnung stellt Fig. 15. einen Seitenaufriß meiner verbesserten Räder mit einer einfachen Reihe von Hängestangen dar, wie

ich die Speichen in diesem Rade nennen will. A, A, ist ein starker Reif aus geschlagenem Eisen oder aus irgend einem anderen schiklichen Material, welchen ich, da er die Stelle der Felgen und des Reifes zugleich vertritt, den Rand nennen will. Dieser Rand kann entweder ein flacher Reif, oder wie er hier dargestellt ist, innenwendig mit einer Rippe versehen seyn, damit er stärker wird. Durch diesen Rand laufen vierzehn kegelförmige Löcher, die gleichweit von einander entfernt sind: sie sind hier durch punctirte Linien angedeutet, und eines derselben ist mit, a, bezeichnet. G, ist die Büchse. F, F, die Nabe, an welcher die Kappe oder der Schild abgenommen ist, um den Bau derselben deutlicher zu zeigen. Die Nabe enthält vierzehn Wände oder Abtheilungen, wovon eine mit, f, bezeichnet ist: diese Wände theilen sie in eben so viele Fächer oder Zellen, und sie ist, sammt der Büchse, aus Einem Stüke aus Gußeisen oder aus irgend einem anderen schiklichen Metalle. B, ist eine Hängestange aus geschlagenem Eisen oder aus einem anderen schiklichen Metalle mit einem kegelförmigen Kopfe, der genau in das für ihn in dem Rande gebohrte Loch paßt: das andere Ende bildet eine Schraube. Diese Stange führe ich durch das Loch, a, in dem Rande und dann durch ein correspondirendes Loch in der Nabe, so daß das Ende mit der Schraube in die für dasselbe vorgerichtete Zelle eindringt. Wenn nun auf diese Schraube das Niet, D, aufgeschraubt wird, so ist diese Hängestange an ihrer Stelle. Die übrigen dreizehn Hängestangen werden auf dieselbe Weise eingesezt.

Fig. 16. zeigt die Platte, welche ich den Schild nenne; er ist aus Gußeisen oder aus anderem schiklichen Metalle, und wird mittelst Schrauben vorne an der Nabe befestigt, damit die Niete sich nicht drehen können, wenn sie an ihrer Stelle eingeschraubt sind.

Fig. 17. ist ein senkrechter Durchschnitt desselben Schildes, und Fig. 18. zeigt den Schild von innen. Die Theile, h, h, kommen damit in Berührung, und ruhen auf einer der flachen Seiten eines jeden Nietes, wodurch das Lokerwerden oder Abschrauben derselben vollkommen gehindert wird. Die Löcher in der Nabe sind groß genug, um die Hängestangen frei durchzulassen, und die Niete, welche auf die Hängestangen aufgeschraubt werden, haben Raum genug, um in ihre Zellen zurük zu schlüpfen. Die Hängestangen haben keine Schultern gegen die Außenseite der Nabe, und ihre Schrauben laufen nicht so weit durch die Niete in ihre Zellen, daß sie die Büchse berühren, und ihr Zurüktreten gehindert würde. Es ist nämlich dieß das Eigene an meinen verbesserten Rädern, daß die Stangen, die unter der Achse sich befinden, sich so in ihre Zellen zurükziehen, daß sie nie einem Druke ausgesezt sind, und die Folge hiervon ist, daß das ganze Ge-

wicht, das auf der Achse in der Büchse, G, ruht, mittelst der oberen Stangen an jenem Theile des Rades aufgehängt erhalten wird, der während der Umdrehungen des Rades immer der oberste ist. Fig. 19. ist ein Durchschnitt von Fig. 15. nach der punctirten Linie, A, A. In dieser Figur ist, A, A, der Rand; B, ist eine dünne Wand auf dem kegelförmigen Kopfe der Stange, die in einen correspondirenden Spalt in der Seite des kegelförmigen Loches in dem Rande paßt, und so die Stange hindert, sich zu drehen, wenn das Niet an ihrem anderen Ende aufgeschraubt wird. F, ist die Nabe. G, die Büchse.

Fig. A, Tab. X. ist ein größeres Rad nach meiner verbesserten Methode mit einer doppelten Reihe von Hängestangen für Lastkarren, welche stärkere Räder fordern. G, G, in Fig. 22. ist die Büchse, welche aus Einem Stüke gegossen ist, mit zwei Naben oder mit zwei Reihen von Zellen, F, F, und, f, f, welche dieselbe umgeben.

Fig. 20. ist ein Aufriß dieses Rades von der Seite, an welchem der Schild vorne an der Nabe abgenommen ist. A, A, ist der Rand mit kegelförmigen Löchern, in welche die Stangen kommen; D, D, sind acht Niete, die auf den Enden der Hängestangen, B, B, aufgeschraubt sind: die anderen acht Hängestangen, C, C, sind mittelst Nieten in der hinteren Nabe befestigt. f, f, sind acht Wände, die die vordere Nabe in acht Zellen theilen: die hintere Nabe hat eben so viele Zellen. In der Perspectivzeichnung, Fig. 22., sieht man, daß die Löcher für die Hängestangen an der vorderen Nabe nicht den Löchern in der anderen Nabe gegenüber stehen, sondern abwechselnd mit denselben angebracht sind, so daß z. B., K, zwischen, L, und, M, zu stehen kommt.

Fig. 21. ist ein Durchschnitt von Fig. 20. durch die punctirte Linie, A, A. Diese Figur zeigt bei, B, den kegelförmigen Kopf der Stange mit der dünnen Wand, die in einen correspondirenden Spalt in dem Rande paßt, um die Stange, wie oben bemerkt wurde, vor dem Umdrehen zu schüzen. Man muß auch bemerken, daß der obere Theil der Zelle, f, f, unter einem rechten Winkel auf die Stange, B, steht, um dem Niete, D, ein schönes Lager darzubieten: dieß gilt übrigens auch von allen anderen Zellen. Die Stellung der Stangen, B, C, B, C, so wie sie abwechselnd mit der vorderen und hinteren Nabe in Verbindung stehen, sieht man besser in der Zeichnung, A.

Fig. 23. zeigt den Schild für die vordere Nabe von außen, wie oben.

Fig. 24. zeigt denselben Schild von innen. Ein ähnlicher Schild ist auch für die hintere Reihe von Nieten nöthig, damit sie sich nicht abschrauben können, und wird auf dieselbe Weise befestigt.

Die Methode, die mir am besten bei Verfertigung der Büchse und Naben an meinen Rädern scheint, ist folgende Verbindung des Guß-

und geschlagenen Eisens. Fig. 25. zeigt bei, a, a, eine Endansicht der Büchse, auf welcher ein breiter Ranft, b, und zugleich die acht Wände, c, c, in gleicher Entfernung rings umher in der Büchse gegossen sind, so daß sie den Raum in Zellen theilen, die zur Aufnahme der Nieten bestimmt sind, wie in Fig. 20.

Fig. 25. gibt eine ähnliche Ansicht der Büchse, a, a, und der Wände, c, c, sammt dem Rande, b. d, d, d, d, ist ein Ring aus geschlagenem Eisen, dessen innerer Theil auf einer Doke in ein Achtek, d d d d, und, e e e e, ausgebildet ist. Acht kleinere Seiten wechseln mit den größeren, zwischen welchen sie sich befinden; diese kleineren Seiten passen mit den Enden der Radialwände, und da die Radialwände nach innen sich schief abdachen, wie man in der Seitenansicht Fig. 27. bei, c, c, sieht, so muß dieser achtekige Ring in zwei Theile getheilt werden, wie Fig. 28. und 29. zeigt. Wenn diese beiden Hälften, d, d, e, e, auf den Ranft, b, aufgesezt werden, so daß sie die Wände umfassen, die in Fig. 26. dargestellt sind, wird der Ring aus geschlagenem Eisen, g, g, in Fig. 30. (nachdem er vorläufig dem achtekigen Ringe angepaßt wurde, der außen cylindrisch ist) roth glühend gehizt, und über die beiden Hälften des achtekigen Ringes geschoben, wo er dann bei dem Erkalten sich zusammenzieht, und folglich alle Theile fest zusammenhält, so daß genau solche Zellen entstehen, wie in den Naben aus Gußeisen Fig. 20., 21., 22. Die punctirte Linie, g, g, Fig. 25., zeigt die Lage des äußeren Ringes. Wenn alles zusammengefügt ist, werden die Löcher für die Hängestangen durch beide Ringe durchgebohrt, wie die punctirten Linien in Fig. 26. zeigen. [247]) Fig. 27. zeigt die Büchse, a, a, von der Seite, wo, d, und, g, die beiden Ringe aus Eisen sind (im Durchschnitte), wie sie über einander liegen, und ihre Verbindung mit den Wänden deutlicher dargestellt ist.

Fig. 31. zeigt den achtekigen Ring in einer seiner Hälften von innen, wie dieselbe mit jenem Stüke, das in Fig. 27. als an seiner Stelle (im Durchschnitte) aufgelegt ist, correspondirt. f, zeigt den Schild, der dem bereits beschriebenen ähnlich ist, im Durchschnitte, und, m, zeigt die hintere Nabe ganz von außen.

Meine Verbesserung besteht demnach darin, die Last von den unter der Achse befindlichen Speichen wegzunehmen, und von den darüber befindlichen Stangen tragen zu lassen.

Bemerkungen des Patentträgers.

Wer immer mit Wagen viel zu thun hat, kennt die Mängel der gewöhnlichen hölzernen Räder, die theils von den Fehlern im Baue derselben, theils von der Hinfälligkeit des Holzes herrühren.

Gegenwärtiges Patentrad soll, nach den mit demselben angestellten Versuchen, diesen Fehlern und Mängeln abhelfen.

247) Wir sehen sie nicht im Originale. A. d. U.

Dieses Patentrad ist ganz aus Eisen, und das Gelingen desselben hängt hauptsächlich von dem Umstande ab, daß das Eisen hier so angewendet ist, daß es nur durch seine Spannung wirken kann, folglich auf die vortheilhafteste Weise.

Daß dieser Schluß richtig ist, erhellt aus der durch Versuche erwiesenen Thatsache, daß ein dünner Draht das größte Gewicht zu halten vermag, und daß man an einer eisernen Stange von einem Quadratzoll im Durchschnitte 28 Tonnen (die Tonne zu 2000 Pf.) aufzuhängen vermag.

An den hölzernen Rädern müssen die Speichen unter der Nabe die Last tragen, während an diesen Rädern eiserne Stangen statt dieser Speichen die Last so in die Höhe halten, daß sie gleichförmig auf alle Stangen vertheilt wird, und dieß zwar an dem oberen Theile des Rades.

Durch diesen Bau des Rades erhält dasselbe eine außerordentliche Stärke; das Materiale desselben ist ohne Vergleich dauerhafter, als Holz, und das Rad selbst bekommt dadurch eine leichte und elegante Form. Diese Räder bilden ferner vollkommene Walzen: eine Vollkommenheit im Baue derselben, die bisher noch nie in diesem Grade erreicht wurde, obschon die Vortheile dieser Cylinderform so allgemein anerkannt sind, daß in Folge eines Parliamentsactes, 3. Georg IV. Cap. 126. Sec. 9. alle Zöllner auf allen Straßen ermächtigt sind, den Zoll in allen Fällen, wo Räder und Achsen vollkommen walzenförmig sind, auf ⅔ herabzusezen.

Die Vortheile bei diesen Rädern sind folgende:

1) eine bedeutende Ersparung, indem sie nur um etwas weniges theurer zu stehen kommen, als die gewöhnlichen hölzernen Räder, dafür aber weit länger dauern, als diese, theils ihres Baues, theils ihres Materiales wegen, das der Witterung und der Nässe, und in warmen Ländern den Insecten weit besser zu widerstehen vermag, als das Holz.

2) Können sie, sowohl dem Materiale als dem Baue nach, jede beliebige Stärke erhalten, und jedes andere Rad an Stärke übertreffen. Sie lassen sich leicht ausbessern, und jeder einzelne Theil kann, ohne daß die übrigen dadurch litten, ausgebessert werden. Man gewinnt ferner auch an Material: denn, wenn das Rad auch bereits gänzlich abgenüzt ist, hat es noch den Werth des alten Eisens, während ein abgenüztes hölzernes altes Rad, buchstäblich genommen, keinen Schilling werth ist. Dieß ist bei Unternehmungen, die viele Räder nothwendig machen, eine Sache von Wichtigkeit.

3) Erleichtert die rein cylindrische Form dieser Räder den Zug der Pferde ungemein, und Geschirr und Straße leidet weniger.

4) An diesen Wagen drehen sich die Achsen, und die Räder sind ohne Schrauben und Lohnnägel an denselben befestigt. Da sie auf einer breiteren Basis stehen, so ist die Gefahr des Umwerfens geringer.

5) Lassen sie sich leichter schmieren: dieß darf höchstens zwei oder drei Mahl im Jahre geschehen, und das Rad darf hierzu nicht abgenommen werden, wie es bei hölzernen Rädern häufig der Fall ist. [248])

CXVIII.

Verbesserte Kappe für einen Malzofen, von Hrn. W. H. Perkins.

Aus dem XLV. B. der Transactions of the Society of Arts etc. in Gill's technological Repository. April. S. 219.

Mit Abbildungen auf Tab. X.

(Im Auszuge.)

Die gewöhnliche Malzofenkappe ist eine kegelförmige, an einer Seite offene, Kappe mit einer Windfahne, so daß, wie der Wind wechselt, die Kappe sich um ihre Spindel dreht, und immer die geschlossene Seite dem Winde oder dem Wetter darbietet. Auf diese Weise kann es wohl nie einregnen, wenn der Wind den Regen von der Seite herweht; es wird aber einregnen, wenn der Regen bei einer Windstille gerade nieder fällt, und so wird das Malz auf der Darre naß werden; die Darre selbst wird leiden, wann sie leer ist.

Ein zweiter Nachtheil bei diesen gewöhnlichen Kappen ist der, daß sie die Regulirung des Feuers erschweren und öfters eine stärkere Hize erfordern, so zwar, daß das Malz anbrennen oder gar Feuer fangen kann. Alle diese Nachtheile sind an Perkins's Kappe vollkommen beseitigt, über welche derselbe vortheilhafte Zeugnisse beibringt, und es wird mittelst derselben sogar Brennmaterial erspart.

In Fig. 12. ist die neue Klappe, a, a, a, und der Hals im Durchschnitte, b, b. c, c, ist eine viereckige eiserne Stange oder Spindel, die sich durch ein viereckiges Loch in der Mitte der eisernen Stange oder Platte, d, und durch ein anderes ähnliches Loch in der Mitte des Balkens, e, schiebt. Die Kappe, a, a, dreht sich auf dem oberen cylindrischen Theile dieser Stange, c, c, die gänzlich an der Kette, f, hängt, welche über die Rolle, g, läuft, und an dieser befestigt ist. Diese Rolle ist auf dem Balken, e, in einem eigenen Gehäuse. Auf derselben Achse ist eine größere Rolle, h, mit einer bei, i, daran be-

248) Das Register of Arts lobt diese Patenträder, die der Redacteur desselben an verschiedenen Fuhrwerken angebracht sah, ungemein. Was wir bei denselben fürchten, ist der Rost, der sich höchstens an solchen Rädern für elegante Kutschen, durch Plattirung verhüten läßt. Auch besorgen wir, daß diese eisernen Räder auf dem Pflaster stark brummen werden. A. d. U.

festigten Kette, an welcher ein Gewicht, j, hängt, das schwer genug ist, um das Gewicht der schiebbaren Stange, c, und der Kappe, a, a, aufzuwiegen. Wenn das Gewicht, j, in die Höhe gezogen wird, fällt die Kappe und schließt sich endlich; und wenn man dasselbe herabläßt, wird die Kappe in demselben Verhältnisse gehoben und endlich ganz aufgezogen.

Fig. 13. ist ein Durchschnitt des Halses zwischen den Stangen, d, und e.

Fig. 14. zeigt den Balken, d, von oben, und das Loch, durch welches die Spindel läuft. k, in Fig. 12. ist ein ähnlicher eiserner Balken quer über die Kappe, a, a.

Die Kette, f, muß so nahe als möglich an der Stange, c, c, seyn, damit sie sich nicht so leicht auf die Seite legt.

CXIX.

Verbesserung an der Maschine zum Ziegelschlagen, worauf Wilh. Choice, Auctionär in Straham Terrace, und Rob. Gibson, Baumeister, White Conduit Terrace, St. Mary Islington, sich am 27. April 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März 1828, S. 566.

Die dem Patente beigefügte Zeichnung, sagt das London Journal, ist so schlecht, daß wir nach derselben nicht begreifen, wie die Patentträger hiernach eine brauchbare Maschine verfertigen können, und uns begnügen müssen, eine allgemeine Idee von ihrer Idee zu geben.

Die Maschine besteht zuvörderst aus einer senkrechten Welle, die von einem Hebelarme, an welchem ein Pferd angespannt ist, wie an den gewöhnlichen Roßmühlen, getrieben wird. An dem oberen Ende dieser Achse ist ein großes horizontales Zahnrad angebracht, welches in ein anderes horizontales Zahnrad eingreift, das wieder an dem oberen Ende einer anderen senkrechten Achse, welche einer Thonmühle angehört, befestigt ist, so daß das Pferd diese beiden Achsen zugleich treibt.

Die Thonmühle ist, wie gewöhnlich, eine große cylindrische Kufe, die auf ihrem Boden steht, und den Thon enthält, aus welchem die Ziegeln verfertigt werden. Die Achse derselben ist mit den nöthigen Messern versehen, um den Thon zu zerschneiden und zu zerkleinen, so wie die Achse sich mit denselben dreht, und der auf diese Weise zubereitete Thon fällt durch eine Oeffnung unten in der Kufe auf eine kreisförmige Platte.

Die Ziegel werden in hohlen Mödeln oder Büchsen von ungefähr 13 Zoll Länge, 9 Zoll Breite und 2½ Zoll Höhe geformt. In die-

sen Möddeln sind zwei Scheidewände angebracht, so daß also jeder Model drei Ziegel gibt, welche durch drei Stößel, die in dem Model angebracht sind, herausgestoßen werden, sobald sie fertig sind.

An dem unteren Ende der senkrecht stehenden Hauptwelle sind drei Hebel in der Richtung dreier Halbmesser so angebracht, daß sie mittelst Angeln sich senkrecht heben und wieder fallen können. Diese Hebel stehen in gleicher Entfernung von einander, und führen an ihren äußeren Enden die Möddel. Ungefähr in der Mitte eines jeden Hebels ist, an der unteren Seite derselben, eine Rolle angebracht, auf welcher jeder Hebel mit dem Model an seinem Ende umherläuft, so wie die senkrechte Welle sich dreht. Während die Möddel herumlaufen, nehmen sie den Thon auf, und sezen ihn später in der Form von Ziegeln auf ein Band ohne Ende ab, welches dieselben zum Troknen und Brennen abführt.

Die Möddel heben sich und fallen auf folgende Weise.

Auf dem Boden der Maschine, auf welchem die Hebel und Möddel umher laufen, sind drei schiefe Flächen angebracht, über welche die Rollen bei ihrem Umherlaufen hinsteigen. So wie nun eine solche Rolle auf der schiefen Fläche hinaufsteigt, hebt sich der Hebel in seinem Gewinde in die Höhe, und der Model wird gleichfalls gehoben: so wie aber diese Rolle den höchsten Punct an der schiefen Fläche erreicht hat, fällt der Hebel alsogleich nieder, und der Model schlägt auf eine Schichte weichen Thones, die aus der Thonmühle heraus kam, und auf einer kreisförmigen Platte ausgebreitet liegt.

Der auf diese Weise mit Thon gefüllte Model wird auf die Oberfläche einer anderen flachen Platte geschoben, welche naß ist, und den unteren Theil der Ziegel, so wie diese darüber gleiten, eben macht. Von dieser lezten Platte kommt der Model auf ein Laufband, auf welchem sich kleine Brettchen zur Aufnahme der Ziegel befinden. Da nun in diesem Augenblike ein schwerer Blok oben auf den Model fällt (dieß geschieht mittelst eines Hebels, der von einem Däumlinge an der unteren Seite des großen horizontalen Rades niedergedrükt wird, so wie dieses Rad sich dreht), so werden die hervorstehenden Köpfe der Stößel in den Model getrieben, und die Ziegel dadurch aus dem Model auf das Laufband geschafft, von welchem sie zum Troknen geführt werden.

Die Rolle oder Walze unter dem Hebel steigt nun auf die zweite schiefe Fläche hinan, hebt den leeren Model, und wenn sie auf die äußerste Höhe der schiefen Fläche gekommen ist, fällt der Hebel, und taucht den Model in ein darunter stehendes Gefäß mit Wasser, um denselben zu nezen.

Die dritte schiefe Fläche arbeitet ebenso, und läßt den Model in

ein Gefäß mit trokenem Sande fallen, der sich an den nassen Model anhängt, und diesen so zur Aufnahme neuen Thones zur Verfertigung neuer Ziegel vorbereitet.

Da an den drei Hebeln drei Model befestigt sind, so erzeugt jede Umdrehung der Hauptwelle durch das Pferd neun Ziegel.

CXX.

Ueber die Bereitung verschieden gefärbter Emaile (Schmelzgläser). Von Robiquet.

Aus dem Dictionnaire technologique, VIII. B. S. 1.

Unter Email versteht man überhaupt undurchsichtige und gefärbte Gläser, welche stets durch die Vereinigung mehrerer Metalloxyde gebildet werden, die man manchmahl noch mit gewissen feuerbeständigen schmelzbaren Salzen, z. B. borarsauren, flußsauren oder phosphorsauren versezt.

Das einfachste Email, welches auch den meisten anderen zur Grundlage dient, erhält man, wenn man zuerst ein Gemenge von Blei und Zinn calcinirt, deren Verhältniß von 15 bis auf 50 Theile Zinn, gegen 100 Th. Blei wechseln kann. Das mittlere Verhältniß scheint für die meisten Schmelzgläser geeignet; diese Legirung ist so verbrennlich, daß man sie mit der größten Leichtigkeit in einem Kessel aus Gußeisen bei einer Temperatur, welche die Kirschrothglühhize nicht übersteigt, calciniren kann, vorausgesezt, daß sie nicht gar zu viel Zinn enthält. Das Oxyd nimmt man in dem Maße als es sich bildet, aus dem Kessel, und sezt von Zeit zu Zeit neue Quantitäten von der Legirung zu und fährt mit diesem Zusaze so lange fort, bis man alles verbraucht hat, was davon calcinirt werden sollte. Man muß sich sehr in Acht nehmen, daß man keine metallischen Theile mit dem Oxyd wegnimmt, weil sie eine Erhärtung verursachen, aus demselben Grunde muß das Calciniren auch bei der möglichst niedrigen Temperatur vorgenommen werden, denn sonst erleidet das Oxyd eine Art Verglasung, und kann dann nicht mehr so leicht zertheilt werden. Wenn das Calciniren beendigt ist, läßt man die Masse erkalten, reibt sie in geeigneten Mühlen mit Wasser, und scheidet durch Schlämmen die oxydirten Theile von den allenfalls noch vorhandenen metallischen ab. Die so gereinigten und sehr fein zertheilten Metalloxyde vermengt man mit schmelzbarem Sande, und außerdem einer alkalischen Substanz oder Kochsalz. Die Verhältnisse, welche am gewöhnlichsten befolgt werden, sind 4 Sand, 1 Kochsalz und 4 Theile von den Metallkalken. Chaptal bemerkt, daß er ein sehr schönes Product erhielt, als er Zinn und Blei zu gleichen Theilen calcinirte,

und 100 Theile der Metallkalke mit 100 Theilen calcinirter Kieselsteine und 200 Theilen gereinigter Pottasche zusammenschmolz. In beiden Fällen bringt man das Gemenge in einen Tiegel, oder auch bloß auf eine Schichte Sand, an der Luft gelöschten Kalk, oder Asche, die man in einem Fayenceofen ausgebreitet hat. Diese Masse erleidet eine Halbverglasung, und manchmahl ist der obere Theil sogar ganz geschmolzen. Diese Art von Fritte bildet nun so zu sagen die Grundlage für fast alle Schmelzgläser, und je nachdem man das Verhältniß der Ingredienzien abändert, erhält man leichter schmelzbare, undurchsichtigere oder weißere Schmelzgläser. Die erstere dieser Eigenschaften hängt von der Menge des Sandes oder Flußmittels ab, und die anderen rühren vom Zinn her.

Das Kochsalz, welches man als Flußmittel anwendet, kann entweder durch Weinsteinsalz oder durch Kali, oder auch durch Natron ersezt werden; jedes dieser Flußmittel ertheilt aber dem Email besondere Eigenschaften.

Die meisten Schriftsteller, welche über die Fabrikation der Schmelzgläser geschrieben haben, halten es für einen wesentlichen Umstand, daß der Sand, welcher zur Fritte angewandt wird, gut ausgewählt ist, und glauben, daß der reinste nicht gerade auch immer der passendste ist. Clouet behauptet (Annal. d. Chem. Bd. 34, S. 204), daß er auf 3 Th. Quarzsand wenigstens 1 Th. Talk enthalten muß, weil sonst das daraus erhaltene Email nie gut verglast ist; man sieht auf seiner Oberfläche einige nicht gut geschmolzene Puncte, die es runzelig machen: in mehreren alten Büchern wird jedoch vorgeschrieben, daß man sich gepulverter und mittelst Weinsteins oder irgend eines anderen Flußmittels verglaster Kieselsteine bedienen soll. Hierdurch wird es wahrscheinlich, daß der Talk, wenn solcher in dem Sande vorhanden ist, nur dazu dient, die Kieselerde leichter in Fluß zu bringen, und daß er durch einen größeren Zusaz von dem Flußmittel ersezt werden kann. Auf jeden Fall aber ist es wichtig, daß der Sand keine Metalloxyde, insbesondere kein Eisen- und Manganoxyd enthält, welche häufiger vorkommen, und der weißen Farbe der Fritte schaden.

Es ist sehr sonderbar, daß in einem Lande, wo das Studium der Chemie allgemein und mit so glüklichem Erfolge betrieben wird, noch kein wissenschaftlich gebildeter Chemiker seine Aufmerksamkeit ganz insbesondere einem Industriezweige gewidmet hat, der so zu sagen ganz der Chemie angehört. Die Fabrikation der Schmelzgläser ist bei uns in ihrer Kindheit geblieben, und wir müssen jezt noch einen großen Theil dieser Produkte aus dem Auslande beziehen. Ja man kann sogar noch hinzufügen, daß wir in dieser Hinsicht nicht

einmal so weit vorgerükt sind, wie die Alten, was so zu verstehen ist. Man hat sich ehemals sehr mit diesem Fabrikationszweige beschäftigt, und wir sehen aus den Mustern, welche man in den antiquarischen Sammlungen oder alten Monumenten findet, daß man in dieser längst verflossenen Zeit Emaile zu verfertigen verstand, wovon wir jezt weder die Zusammensezung noch die Bereitungsart kennen. Damals machte, wie heute zu Tage, jeder Künstler ein Geheimniß aus den Verfahrungsweisen, welche ihm am beßten gelangen, und eine Menge Proceduren gingen so mit dem Tode ihrer Erfinder verloren. Ein anderer Umstand, welcher sehr dazu beiträgt, daß wir die Produkte der Alten nicht mehr hervorbringen können, ist dieser, daß unter der großen Anzahl der bekannt gemachten Recepte zur Emailfabrikation viele vorkommen, worin Substanzen genannt werden, die man sich heute zu Tage nicht mehr verschaffen kann, theils weil sie jezt andere Namen führen und man nicht weiß, was die Alten mit den angegebenen Namen bezeichneten, theils weil diese Substanzen gar nicht mehr oder doch nicht von derselben Beschaffenheit, wie ehemals, im Handel vorkommen. Auf diese Art sind wir also oft in dem Falle unmöglich genügende Resultate erhalten zu können.

Aus dem eben Gesagten ersieht man, wie sehr wünschenswerth es wäre, daß dieser Gegenstand mit Berükſichtigung aller bekannt gewordenen Thatsachen neu bearbeitet würde, wobei man sich dann zur Verfertigung der Schmelzgläser nur sehr reiner Materialien bedienen dürfte. Wenn man so von festen Anhaltspuncten ausginge, hätte man bloß noch die Wirkungen der Temperatur zu berükſichtigen und der Erfolg würde unendlich leichter.

Was die Ueberlegenheit der Ausländer und insbesondere der Venetianer in diesem Gegenstande betrifft, so müssen wir, um sie gerecht zu würdigen, bemerken, daß, wenn sie uns noch immer gewisse Emaile liefern, dieses hauptsächlich daher rührt, weil sie hinreichend großen Absaz davon haben, so daß es sich lohnt, Etablissements dafür zu errichten, und sich die verschiedensten Sorten vorräthig zu halten; während in Frankreich, wo man wenig Mosaik verfertigt, und wo die Anwendung der Schmelzgläser zu Bijouteriewaaren aus der Mode gekommen ist, kein Fabrikant ein Capital auf die Fabrikation von Schmelzgläsern wenden wird, die nur sehr selten verlangt werden können; in der That kann man auch noch hinzusezen, daß die Venetianer nicht gerade auch diese oder jene beabsichtigte Nüance mit Sicherheit zu erzeugen verstehen, sondern sich gerne mit dem begnügen, was ihnen der Zufall verschafft, weil sie dadurch eine Reihe wünschenswerther Nüancen erhalten, die sie gut brauchen können.

Die Schmelzgläser sind entweder durchsichtig oder undurchsichtig,

das heißt bei den einen sind alle Bestandtheile in gleichem Grade flüßig geworden, und diese sind dann nichts als Krystallglas, während bei den anderen einige ihrer Bestandtheile der Einwirkung der Hize mehr widerstanden und ihre Molekule hinreichend auf einander gehäuft blieben, so daß sie sich dem Durchgang des Lichts widersezen können. Das Zinnoxyd bringt insbesondere diese Wirkung hervor, worüber bei dem weißen Email mehr gesagt werden wird.

Ehe ich die hauptsächlichsten Verfahrungsweisen, welche bei der Darstellung verschiedener Schmelzgläser befolgt werden, beschreibe, will ich noch einige allgemeine Bemerkungen voranschiken und vor Allem sagen, daß man statt der nach dem oben beschriebenen Verfahren durch Calciniren einer Legirung von Zinn und Blei erhaltenen, als Basis dienenden Masse, nicht eben so gut eine durch gleichzeitiges Calciniren von Zinn und Blei, erhaltene, oder auch die beiden besonders bereiteten Oxyde anwenden kann. In der That sind die Fritten, welche man unter den gewöhnlichen Umständen nach diesen verschiedenen Methoden erhält, bei weitem sich nicht gleich. Wahrscheinlich würde man jedoch ein sehr homogenes Product auch auf die Art darstellen können, daß man das Gemenge der beiden Oxyde sehr lange stoßen und sie dann zusammen durch dasselbe Sieb schlagen würde; ungeachtet solcher kleinlichen und sehr kostspieligen Vorsichtsmaßregeln, an welche man sich in den technischen Künsten nie sehr binden muß, würden diese Oxyde aber doch beständig ungleich vertheilt seyn, und es gäbe Theile, welche leicht flüßiger sind, als andere, so daß die daraus erhaltenen Schmelzgläser nothwendigerweise flekicht werden müßten.

Man sieht leicht voraus, daß man die Zusammensezung der Fritte nach den Schmelzgläsern, denen sie zur Grundlage dienen soll, abändern muß; denn diejenigen, welche zur Anwendung auf Metallen bestimmt sind, müssen viel leichtflüßiger seyn, daher auch die Fritte viel mehr Flußmittel enthalten muß; in diesem Falle wendet man auch den Sand nicht geradezu so an, wie man ihn in der Natur findet, sondern man calcinirt ihn vorher mit ein Viertel seines Gewichtes Kochsalz; manchmal sezt man auch noch metallische Flußmittel, wie Mennig, oder calcinirtes Blei zu. Man erhält dann eine weiße halbverglaste Masse, die man vorher pulvern muß, ehe man sich ihrer zur Composition des Emails bedient. Manchmal begnügt man sich auch, um das Email leichtflüßiger zu machen, eine weniger Zinn enthaltende Legirung zur Bereitung der Metalloxyde anzuwenden; dieses Mittel kann aber nur bei solchen Schmelzgläsern angewandt werden, welche nicht sehr undurchsichtig zu werden brauchen.

Die Natur der Farben, welche in das Email eingeschmolzen wer-

den sollen, erheischt auch einige besondere Abänderungen in dem Verhältnisse der Bestandtheile der Fritte. Die Bleioxyde z. B. sind einigen unter denselben sehr nachtheilig, und man sieht sich in diesem Falle genöthigt, zu anderen Flußmitteln seine Zuflucht zu nehmen. Clouet bemerkt, daß ihm folgende Gemenge als Grundlagen für purpurne, blaue und andere zarte Farben gut ausgeholfen hätten.

Drei Theile Quarzsand, 1 Kreide und 3 calcinirten Borax, oder auch 3 weißes Bouteillenglas, 1 calcinirten Borax, ¼ Salpeter und 1 Theil gut ausgewaschenen antimonsauren Kalis (Antim. diaphor.) Diese Gemenge geben ein sehr weißes Email, welches vollkommen zu dem Blau taugt.

Endlich sieht man leicht ein, daß man die Zusammensezung dieser Grundmasse auf mannigfaltige Weise abändern kann; man darf jedoch dabei nicht vergessen, daß die wesentlichste Eigenschaft eines guten Emails immer diese bleibt, daß es bei einer mäßigen Hize zwar weich genug wird, um einen schönen Glanz zu erhalten, jedoch nicht so, daß es in Fluß kommen könnte. Es darf nicht vollkommen in Fluß kommen; aber es muß einen teigartigen Zustand annehmen, so daß man nach dem Erkalten glauben könnte, es sey vollkommen geflossen.

Nach diesen wenigen Bemerkungen wollen wir jezt die Verfahrungsweisen auseinander sezen, welche am gewöhnlichsten angewandt werden, um die wichtigsten Farben hervorzubringen.

Ueber das weiße matte Email.

Die Materialien, woraus dieses Email zusammengesezt wird, müßen am meisten ausgewählt seyn, weil es nicht die geringste Färbung haben darf; deßwegen muß auch die Fritte selbst, welche hierzu angewandt wird, aus vollkommen reinen Materialien bereitet seyn. Ist diese jedoch ein wenig gefärbt, so darf sie allein deßwegen noch nicht verworfen werden, denn diese Färbung kann von zweierlei Ursachen herrühren, entweder von einigen Metalloxyden, oder auch von rusigen Substanzen, welche von organischen Körpern herrühren: in lezterem Falle kann sie dann leicht durch eine sehr geringe Menge Braunstein entfernt werden, indem dieser die Eigenschaft hat, leicht einen Theil seines Sauerstoffs abzugeben und so die Verbrennung, d. h. die Zerstörung der kohligen färbenden Substanz zu erleichtern. Man könnte sich wundern, daß ein Oxyd, welches an und für sich so stark färbt, entfärben kann; das Mangan färbt aber nur dann, wenn es auf der höchsten Oxydationsstufe ist; sobald es hingegen auf eine niedrigere zurükgeführt wurde, was geschieht, wenn brennbare Substanzen vorhanden sind, ertheilt es den Körpern, womit es sich verbindet, durchaus keine Farbe mehr. Dieß sezt offenbar voraus, daß man die nöthige Menge nicht überschreitet, weil sonst der überschüßige Theil eine stärkere oder schwä-

chere Färbung hervorbringen würde. Es ist übrigens noch zu bemerken, daß es manchmahl zur Erzeugung einer angenehmeren weißen Farbe nöthig ist, daß der Braunstein eine schwache Farbe ertheile; auf dieselbe Art erhöht man auch den Glanz der weißen Zeuge durch Zusaz von ein wenig Blau. Man hat sich schon vor langer Zeit in den Glasfabriken des Braunsteins zu demselben Zwek bedient, ohne zu wissen, daß er es ist, wodurch die Entfärbung bewirkt wird, und einige Schriftsteller nannten ihn Glasseife; bekannter war er unter dem Namen Magnesia. Es verdient bei dieser Gelegenheit bemerkt zu werden, daß dieser Name zu einigen groben Irrthümern Veranlassung gegeben hat, weil man dieses Oxyd mit der weißen Magnesia, die man aus dem Bittersalz erhält, verwechselt hat. So ist sie in dem Diction. des Arts et Métiers von dem Abt Jaubert in dem Recept für das weiße Email, an die Stelle des Braunsteins gesezt worden.

Die alten Schriftsteller schreiben für das weiße Email einen Zusaz von bloß 40 Gran Braunstein auf 5 bis 6 Pfund auserwählte Fritte vor, welche dann damit in einem Tiegel bei einem heftigen und vom Rauch gänzlich freien Feuer geschmolzen werden soll. Wenn die Masse vollkommen geflossen ist, gießt man sie in klares Wasser und sammelt sie dann, um sie neuerdings zu schmelzen. Dieses Verfahren wird etwa viermal wiederholt, und scheint keinen anderen Erfolg zu haben, als daß die Substanzen sich besser vermischen und die Reaction vollständiger ist. Offenbar muß sich zufolge des vorher Gesagten das Verhältniß des Braunsteins nach der Menge des zu zerstörenden Färbestoffes richten, und da man Gefahr läuft, noch stärker zu färben, wenn man einen Ueberschuß davon anwendet, so thut man viel besser anfangs weniger an Statt mehr als nöthig ist, anzuwenden, und dann nöthigen Falles kleine Mengen davon noch zuzusezen.

Man kann auch ein weißes Email mit den Metalloxyden bereiten, die durch Calciniren einer Legirung von zwei Theilen Zinn und ein Theil Blei erhalten wurden. Man nimmt von den Oxyden ein Theil auf zwei Theile gewöhnliches Glas; manchmahl sezt man auch noch eine sehr geringe Menge Braunstein zu. Wenn alles gut gemengt ist, schmilzt man wie im vorhergehenden Falle. Die Metalle, woraus die Oxyde für dieses Email bereitet wurden, müssen ebenfalls vollkommen rein seyn, denn es wäre unmöglich, ein Milchweiß zu erhalten, wenn sie z. B. Eisenoxyd oder Kupferoxyd enthielten, welche man darin sehr oft antrifft.

Einige Praktiker empfehlen für das weiße Email ausgesüßtes antimonsaures Kali (Antim. diaphor.) anzuwenden; dieses Product

kann aber weder mit Bleioxyd noch mit einem anderen Metalloxyd zusammengeschmolzen werden, weil es in diesem Falle die Farbe vielmehr matt, an Statt weiß machen würde; man kann sich also dann nur des gewöhnlichen Glases oder der Salze als Flußmittel bedienen.

Auf drei Theile weißes ohne Bleioxyd bereitetes Glas, nimmt man einen Theil ausgesüßtes antimonsaures Kali; sie werden genau gemengt und auf gewöhnliche Weise geschmolzen.

Ueber das blaue Email.

Diese schöne Farbe erzeugt man fast immer mit dem Kobaltoxyd oder mit einigen seiner Verbindungen, und dieses Oxyd bringt sie so intensiv hervor, daß man nur eine sehr geringe Menge davon anwenden darf, wenn die Farbe nicht schwarz werden soll. Diese Farbe ist so glänzend und so reich, daß sie so zu sagen, alle anderen beherrscht und sie gewissermaßen zerstört, oder sie wenigstens so versteckt, daß sie unbemerkt bleiben: auch kann man sie sehr leicht hervorbringen. Um sie aber in ihrer größten Schönheit darzustellen, muß man alle anderen möglichst daraus entfernen, woraus folgt, daß die Farbe um so glänzender und schöner ausfallen wird, je reiner das Kobalt ist.

Das Kobalt ist in seinen bekanntesten Erzen mit einer Menge fremder Substanzen verbunden, wie z. B. Eisen, Arsenik, Kupfer, Nikel und Schwefel, so daß es schwer hält, es davon vollkommen zu trennen. Es ist jedoch zur Email-Fabrication nicht nöthig, daß es vollkommen rein sey: wenn es nur frei von Eisen, Kupfer und Nikel ist, welche nachtheiliger sind, als die anderen: Dieser Zwek ist aber leicht zu erreichen, wenn man das Mineral bloß in Salpetersäure auflöst, die Auflösung zur Syrupsconsistenz abdampft, um die überschüssige Säure zu verjagen und einen Theil Arsenik abzuscheiden. Man nimmt sodann die Masse wieder in Wasser auf und sezt allmählich eine Auflösung von basisch kohlensaurem Natron hinzu; man muß die Flüssigkeit sehr stark umrühren, und mit diesem Zusaze so lange fortfahren, bis der entstehende Niederschlag, welcher anfangs weißgrau ist, rosenroth wird. Sobald diese Farbe sich zeigt, hört man auf; man filtrirt und schlägt dann die Flüssigkeit gänzlich mit kohlensaurem Natron nieder. Man erhält auf diese Art sehr reines arsenikfaures Kobalt, und da weder die Arsenikfäure noch die daraus entstehenden Substanzen an und für sich irgend eine Farbe geben können, und überdieß flüchtig sind, so schaden sie der Reinheit des Blaues gar nicht: in der That erhält man es auch mit diesem Präparat von großer Reinheit.

Die metallischen Flußmittel sind für diese Farbe nicht die geeignetsten, weil sie immer eine mehr oder weniger bemerkliche Farbe

mittheilen, welche der Reinheit des Blaues schadet. Im Anfang dieser Abhandlung haben wir die, für dieses Email anwendbarsten, Flüsse angegeben, und wollen nur noch beifügen, daß das salpetersaure Kali darin nöthig ist, um das Kobalt auf die höchste Oxydationsstufe zu bringen, in welchem Zustande es mehr färbt.

Ueber das gelbe Email.

Es gibt mehrere Verfahrungsweisen, um diese Farbe auf Email hervorzubringen; sie ist aber sehr schwer zu befestigen, und man erhält sie selten gleichförmig und von schönem Ton. Man kann sie direct mit Silberpräparaten, wie z. B. phosphorsaurem oder schwefelsaurem Silber erzeugen. Diese Methode gelingt nicht immer; eine zu starke Hize oder energische Flußmittel, zerstören sie leicht; der Salpeter ist ihr insbesondere sehr nachtheilig. Wegen des unsicheren Erfolges wendet man auch die Silbersalze selten an; man bedient sich lieber der Oxyde des Bleies und Antimons, welche ein schönes Gelb hervorbringen, wenn sie mit einigen Oxyden vereinigt sind, welche sich ihrer völligen Verglasung widersezen können. Man nimmt z. B. 1 Theil weißes Antimonoxyd, 1 bis 3 Theile Bleiweiß, 1 Alaun und 1 Salmiak. Man pulvert jede dieser Substanzen, mengt das Ganze genau, und sezt es einer Hize aus, wobei der Salmiak zersezt wird. Sobald die gelbe Farbe sich gut entwikelt hat, hält man die Operation für beendigt; es entsteht dadurch eine dem sogenannten Neapelgelb ganz analoge Verbindung.[249])

Andere gelbe Farben kann man mit Bleioxyd allein, oder durch Versezung desselben mit rothem Eisenoxyd erhalten und die Nüancen werden nach der Menge dieses leztern verschieden ausfallen.

Clouet sagt in seiner Abhandlung über die Schmelzgläser, daß man ein schönes Gelb mit reinem Silberoxyd erhält, und bloß eine dünne Schichte davon auf der Stelle, welche man färben will, auszubreiten braucht. Man sezt sodann das Stük einer mäßigen Hize aus und nimmt es weg, sobald diese auf den gehörigen Grad gesteigert worden ist; die auf der Oberfläche haftende sehr dünne Schichte von reducirtem Silber, wird weggepuzt, worauf die Stelle, welche es einnahm, von einer sehr schönen und fließenden gelben Farbe erscheint.

Es ist zu bemerken, daß man, weil das Silberhäutchen, welches die Farbe bedekt, weggenommen werden muß, dieses Häutchen nicht durch Flußmittel befestigen, und diese daher erst nach dem Schmelzen der anderen Substanzen anwenden darf.

---

249) Ueber dessen Bereitung vergleiche man polytechn. Journ. Bd. XXVIII. S. 224. A. d. R.

Ueberhaupt erfordern die gelben Farben wenig Flußmittel, und gelingen am besten mit solchen, welche metallischer Natur sind.

Grünes Email.

Die grüne Farbe kann bekanntlich durch Vermischung von Gelb und Blau hervorgebracht werden; man nimmt jedoch selten für die Schmelzgläser zu diesem Mittel seine Zuflucht, sondern stellet sie fast immer geradezu mit Kupferoxyd, oder noch besser mit Chromoxyd dar, welches leztere den Vortheil hat, einer heftigen Hize zu widerstehen.

Es gibt zwei Oxyde von dem Kupfer; das erste (Kupferoxydul) ist schön roth und theilt seine Farbe den glasigen Flußmitteln mit, ist aber schwer zu befestigen; das andere (Kupferoxyd) ist im hydratischen Zustande blau, aber schwarzbraun, wenn es wasserfrei ist; es färbt alle Glasflüsse, womit es verbunden ist, grün. Dieses Oxyd braucht sein gleiches oder höchstens doppeltes Gewicht des Flußmittels, entweder von einem Salze oder Metalloxyde, um vollkommen in Fluß zu kommen; man nimmt jedoch gewöhnlich viel weniger davon, und sezt ihm ein wenig Eisenoxyd zu. Auf vier Pfund Fritte z. B., nimmt man 2 Unzen Kupferoxyd und 48 Gran Eisensafran; übrigens werden alle schon angegebenen Vorsichtsmaßregeln befolgt, welche die Production eines recht homogenen Emails erheischt.

Das Grün, welches das Chromoxyd hervorbringt, ist viel dauerhafter; eine zu hohe Temperatur thut ihm zwar keinen Eintrag, aber es hat nicht immer eine schöne Nüance. Im Allgemeinen sieht es zu sehr in das Gelb der abgestorbenen Blätter, und dieses hängt von dem Grade der Reinheit oder Oxydation des Chroms ab (vergleiche polytechn. Journ. Bd. XXVII. S. 50.)

Rothes Email.

Wir haben so eben gesagt, daß das Kupferoxydul eine schöne rothe Farbe geben würde, wenn man es mit den Glasflüssen vereinigen könnte, und wollen noch bemerken, daß dieses deßwegen sehr schwer zu bewirken ist, weil dieses Oxyd sich nur kurze Zeit unverändert erhält; durch geringe Temperatur-Veränderungen kann es Sauerstoff verlieren oder aufnehmen.

Man muß den günstigen Zeitpunct treffen können, und es sogleich aus dem Feuer nehmen, wenn es die gehörige Färbung erreicht hat. Indessen kann man sich helfen, wenn es durch die Einwirkung der Temperatur nur eine höhere Oxydation erlitten hat, indem man es nähmlich mit einer brennbaren Substanz, wie Kohle, Ruß, Weinstein u. s. w. versezt. Das Kupfer wird dann wieder auf das niedrigste Oxyd zurükgeführt und die verschwundene rothe Farbe kommt wieder zum Vorschein. Man kann durch dasselbe Mit-

tel und durch eine etwas mehr gesteigerte Hize, es dahin bringen, daß ein Theil des Kupferoxydes vollkommen reducirt wird, wobei dann die auf einem röthlichen Grunde zerstreuten Stükchen metallischen Kupfers diesem Email das Ansehen des unter dem Namen Aventurin bekannten Minerales geben. Herr d'Arcet glaubt, daß der Aventurin am besten durch ein Email nachgeahmt wird, welches in stöchiometrischem Verhältnisse zusammengesezt, fähig ist zu krystallisiren und auf eine ähnliche Weise wie die Damascirung und die Marmorirung der Seife hervorgebracht wird, und daß es dann diese Krystalle sind, welche in einer leichter schmelzbaren glasigen Masse zerstreut, diesem Steine das bekannte angenehme Aussehen ertheilen.

Die Alten kannten kein Verfahren, das Kupferoxyd direct darzustellen; sie erhielten nur ein Gemenge der beiden Oxyde, und waren dann genöthigt, das Ganze auf die niedrigste Oxydationsstufe nach dem von uns so eben angegebenen Verfahren, zurükzuführen. Jezt aber, wo wir im Besiz von Verfahrungsweisen sind, wodurch dieses Oxyd in seinem reinen Zustande dargestellt werden kann, müssen die Email-Fabrikanten endlich die mehr oder weniger sonderbaren in den alten Büchern angegebenen Methoden aufgeben, weil man darnach nur ein unvollkommenes Product erhalten kann. Ich will als ein sicheres und leicht ausführbares Verfahren, das von Hrn. Vogel aufgefundene, angeben; es besteht darin, eine Auflösung von gleichen Theilen Zuker und schwefelsaurem oder noch besser essigsaurem Kupfer in 4 Theilen Wasser, sieden zu lassen. Der Zuker bemächtigt sich eines Theiles des Sauerstoffs des Kupferoxydes, und verwandelt es dadurch in Kupferoxydul; es schlägt sich dann in Gestalt eines körnigen glänzenden röthlichen Pulvers nieder. Wenn die Auflösung ungefähr 2 Stunden lang gekocht hat, läßt man das Pulver sich absezen, gießt die Flüssigkeit hierauf ab und troknet es.

Dieses reine Oxyd gibt, wenn es allein und zwekmäßig angewandt wird, ein Roth, welches dem schönsten Carmin nichts nachgibt, und man kann mittelst desselben alle Nüancen vom Roth bis zum Orange darstellen, wenn man es mit mehr oder weniger Eisenoxyd versezt.

Die Goldpräparate, besonders das Oxyd und der Purpur des Kassius, können auch vortheilhaft angewandt werden, um das Email roth zu färben; diese Composition widersteht auch einer hohen Temperatur sehr gut. Seit einiger Zeit bedient man sich mit Erfolg der Auflösungen des Goldes, Platins oder Silbers, anstatt ihrer Oxyde; sie lassen sich inniger mit der Masse vermischen, daher auch die Färbung gleichförmiger wird.

Schwarzes Email.

Die schwarzen Schmelzgläser erhält man mit Braunstein oder Eisenoxydul (Hammerschlag) und um die Farbe intensiver zu machen, sezt man etwas Kobalt zu. Thon allein, mit ungefähr ein Drittel Eisenoxyd geschmolzen, gibt nach Clouet ein sehr schönes schwarzes Email.

Violettes Email.

Das Manganhyperoxyd (Braunstein) allein und in geringer Menge angewandt, gibt mit den salzigen Flußmitteln ein Email von einer sehr schönen violetten Farbe, und man erhält leicht verschiedene Nüancen, wenn man das Verhältniß der Bestandtheile der Fritte abändert. Die Hauptsache ist, daß man das Mangan auf der höchsten Oxydationsstufe erhält, und man muß sich daher sorgfältig hüten, eine Substanz unter die Bestandtheile dieses Emails zu bringen, welche es reduciren könnte.

Dieses sind die vorzüglichsten gefärbten Schmelzgläser, die bisher durch die Metalloxyde dargestellt wurden, da aber immer noch mehr solche Oxyde bekannt werden, so ist zu wünschen, daß man neue Versuche mit denjenigen anstelle, welche noch nicht angewandt wurden. Man würde bei diesen Versuchen gewiß interessante Resultate erhalten.

CXXI.

Ueber das metallische Email der englischen Fayence, von Herrn J. Zuber, Sohn.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mülhausen. N. 4, S. 219.

Man sieht in England viel gemeines Fayence, welches mit einem metallischen Ueberzuge versehen ist, der oft so vollkommen ist, daß man Gefäße von polirtem Metall zu sehen glaubt, und daß diese Geschirre, welche nicht viel theurer als gemeine Töpferwaare sind, das Ansehen kostbarer Gefäße haben. Ich glaube nicht, daß das Verfahren, diesen Metallglanz hervorzubringen, in Frankreich sehr bekannt ist. Meines Wissens gelang es bloß der Fabrik zu Sarguemines ihn nachzuahmen, und da ich durch Zufall in Besiz einer Beschreibung des in England befolgten Verfahrens kam, so glaubte ich durch Bekanntmachung desselben zur Verbreitung dieser Kunst in Frankreich beitragen zu können.

Ich habe die Ehre der Société industrielle für ihre Sammlung zwei solcher Gefäße aus der Fabrik Sarguemines und zwei andere aus einer englischen Fabrik zu überreichen: eines der lezteren hat

einen Platinüberzug; der Metallglanz des anderen ist durch Gold, Zinn und Schwefel hervorgebracht und könnte als eine Mischung von Goldpurpur mit Musivgold betrachtet werden; diese verschiedenen Metalle werden in Königswasser aufgelöst, und diese Auflösung wird dann, mit wesentlichen Oehlen vermischt, auf das Email der Fayence aufgetragen; durch die Hize und die vorhandenen Oehle werden sie dann reducirt und nehmen durch Blutstein leicht Politur an.

Das Recept schreibt übrigens folgende Verfahrungsweisen vor.

Platinüberzug.

Man löst eine Unze Platin in Königswasser auf, das aus zwei Theilen Salzsäure und einem Theile Salpetersäure zusammengesezt wird; man muß stark im Sandbade erhizen, da die Auflösung nur langsam erfolgt; die Digestion wird so lange fortgesezt, bis ein Drittel der Flüssigkeit verdampft ist, worauf man sie erkalten läßt; man gießt sie sodann in ein passendes Gefäß, und sezt unter starkem Umrühren tropfenweise destillirten Theer hinzu, bis man eine Mischung erhalten hat, die bei einem Versuche im Feuer ein gutes Resultat gibt; sollte der Glanz zu intensiv seyn, so müßte man noch mehr Theer zusezen; sollte er hingegen zu schwach seyn, so müßte man die Flüssigkeit durch Einkochen im Sandbade mehr concentriren. [250])

Goldüberzug.

Man löst Gold im Werth von 4 Schillings (5 Franken) in Königswasser durch gelindes Erwärmen auf. Ist die Auflösung bewirkt, so läßt man sie erkalten und sezt 2 Gran gekörntes Zinn hinzu, welches sich schnell auflöst; man macht sodann ein Gemenge von einer halben Unze Schwefelbalsam mit ein wenig wesentlichem Terpentinöhl, indem man es so lange bewegt, bis es die Consistenz einer Milch hat; in dieses Gemenge gießt man alsdann tropfenweise unter beständigem Umrühren die Auflösung des Goldes und Zinnes, worauf man dieses Gemenge an einen heißen Ort bringt, um es inniger zu machen.

Es ist unumgänglich nothwendig, daß man diesen metallischen Ueberzug nur auf einem solchen Email anbringt, welches schon im Feuer gewesen ist, weil sonst der Schwefel seinen Bestandtheilen nachtheilig seyn würde.

Diese metallischen Ueberzüge sind mit besserem Erfolge auf dunkelbraunen Gründen oder anderen dunkeln Farben, als auf weißen Gründen anwendbar; denn bei lezteren ist oft ein zwei- oder dreimahliges Bearbeiten nöthig.

---

250) Bekanntlich hat der berühmte Klaproth zuerst das Platin nach einem ähnlichen Verfahren zu Verzierungen auf Porcellan anzuwenden gelehrt. Scherer's Journal der Chemie, Bd. IX, 1802, S. 413. A. d. R.

Es gehört eine große Uebung dazu, den Grad der nöthigen Hize genau zu beurtheilen: dieser hängt sehr von der Qualität des Emails ab, und in dem Falle, daß lezteres zu schwerflüssig seyn und die Vergoldung zu schwierig annehmen sollte, müßte man mehr Blei unter seine Bestandtheile bringen.

CXXII.

Ueber die französische Methode, Bronze und andere Gegenstände zu vergolden. Von Herrn d'Arcet.

Aus dem Franklin-Journal und dem Dictionaire technologique, in Gill's technical Repository. März 1828. S. 149.

Diese Art von Vergoldung, die die Engländer Wasser-Vergoldung (water gilding) (wir Deutsche Feuer-Vergoldung) nennen, wird zum Vergolden verschiedener Metalle und Compositionen, vorzüglich des Silbers, Kupfers, Messings und Pintschbecks angewendet; lezteres ist eine Mischung aus Kupfer und Messing, oder aus Kupfer und weniger Zink, als zu Messing genommen wird. Die Franzosen nennen dieses sowohl als das Stükgut (Kupfer und Zinn) Bronze, während wir (Engländer) die Verbindungen aus Kupfer und Zinn allein mit dem Namen Bronze bezeichnen. Bei dem Vergolden dieser Metalle hängt die Schönheit, Farbe und die Menge des Goldes, die dazu nöthig ist, größten Theils von der Natur des Metalles oder der Composition ab. Was wir hier Bronze nennen, ist Stükgut, Kupfer und Zinn.

Vergolden auf Bronze. Herr d'Arcet hat die Kunst auf Bronze zu vergolden, im Jahre 1818 in einer Abhandlung beschrieben, welche von der Academie des Sciences den Preis erhielt.

Aus dieser Abhandlung wollen wir das, was für den Arbeiter in dieser Kunst zu wissen nothwendig ist, zugleich mit den Verbesserungen, die Herr d'Arcet bei dieser Arbeit eingeführt hat, ausheben, und den Leser, der sich hierüber noch mehr unterrichten will, auf die Original-Abhandlung selbst verweisen.

Die Kunst des Vergoldens auf Bronze besteht in Anwendung des Goldes auf die Oberfläche desselben mittelst Quekssilbers, welches mit lezterem amalgamirt ist. Das Quekssilber wird mittelst der Hize verflüchtigt, und das Gold bleibt auf dem Bronze zurük. Lezteres wird dann polirt oder matt gelassen, ganz oder zum Theile, je nachdem der vergoldete Artikel es fordert.

Das Gold muß rein oder beinahe rein seyn; es muß sehr dünn entweder mittelst des Hammers oder mittelst der Plättmühle gestrekt werden, so daß es dem Quekssilber bei seiner Auflösung eine breite Oberfläche zur Beschleunigung der Auflösung selbst darbietet. Auch

das Quekſilber ſelbſt muß rein ſeyn, indem ſonſt die Unreinigkeiten deſſelben zugleich mit dem Golde auf der Oberfläche des Bronzes ſizen bleiben, und die Vergoldung verderben.

Bereitung des Gold-Amalgames. Nachdem das feine Gold, welches man zum Amalgam beſtimmte, abgewogen wurde, gibt man es in einen kleinen Tiegel, welcher auf dem Heerde einer Eſſe in Holzkohlenfeuer licht-roth gehizt wird, und gießt dann die nöthige Menge Quekſilbers in denſelben. Man rührt die Miſchung mit einem kleinen, eigens hierzu gekrümmten, eiſernen Stäbchen, und läßt den Tiegel noch einige Minuten über im Feuer, bis man ſieht, daß die Verbindung zwiſchen dem Golde und dem Quekſilber gehörig erfolgt iſt, worauf man das Amalgam in eine kleine, mit Waſſer gefüllte Pfanne gießt, und daſſelbe darin vollkommen abwäſcht. Man drükt es mit dem Daumen gegen die Ränder des Gefäſſes, ſo daß alles darin noch enthaltene flüſſige Quekſilber, welches auf dieſe Weiſe ausgeſchieden werden kann, beſeitigt wird. Das Amalgam, welches zuſammenhängt, und dem Druke des Fingers zu widerſtehen vermag, muß vor Staub bewahrt werden, indem es derjenige Theil iſt, deſſen man ſich zur Vergoldung bedient.

Je mehr Quekſilber in dem Amalgame enthalten iſt, deſto dünner wird die Lage Goldes, die ſich auf dem zu vergoldenden Artikel abſezt, und umgekehrt. Es iſt offenbar, daß man Amalgame verfertigen kann, in welchen das Gold in verſchiedenen Verhältniſſen vorkommt: das gewöhnliche Amalgam beſteht aus acht Theilen Quekſilber und einem Theile Gold. Das Quekſilber iſt hierin offenbar im Ueberſchuſſe vorhanden; denn, nachdem man daſſelbe durch Gemsleder durchgepreßt hat, geht ſoviel Quekſilber durch, daß in hundert Theilen 33 Quekſilber und 67 Gold (=100) zurükbleiben.

Das flüſſige Quekſilber, welches durch den Druk mit dem Finger abgeſchieden wird, enthält eine bedeutende Menge Goldes aufgelöst. Es iſt ein Amalgam mit einer großen Menge überſchüſſigen Quekſilbers, und wird entweder zur Bereitung eines friſchen Amalgames, oder zum Vergolden von ſolchen Artikeln aus Meſſing verwendet, die nur leicht vergoldet werden ſollen.

Damit der Arbeiter bei dieſen Arbeiten nicht leidet, muß er, nebſt Beachtung der übrigen Vorſichtsmaßregeln, während des Durchdrükens des Quekſilbers durch das Gemsleder lederne Handſchuhe anziehen.

Bereitung der ſalpeterſauren Quekſilber-Auflöſung. Das auf obige Weiſe bereitete Amalgam wird mittelſt Salpeterſäure, welche etwas weniges Quekſilber aufgelöst enthält, auf den zu vergoldenden Artikel aufgetragen. Folgendes Verfahren iſt eines von

denjenigen, welches Herr d'Arcet empfiehlt. Man gibt in einen gläsernen Kolben 3¼ Unze Quekſilber (Troy. Gewicht) und 4½ Unze reine Salpeterſäure von 36° (Spec. Schw. 1,333); man ſtellt den Kolben unter einen ſtark ziehenden Schornſtein, und läßt ihn ſo lang unter demſelben, bis Alles aufgelöst iſt.

Die Auflöſung wird in eine Flaſche gegoſſen, in welcher man derſelben 11½ Pinten deſtillirtes oder Regenwaſſer zuſezt, ſie gehörig damit aufſchüttelt und zum Gebrauche aufbewahrt.

Vergolden. Nach dieſen verſchiedenen Vorarbeiten wird auf folgende Weiſe vergoldet:

1) Nachdem der zu vergoldende Artikel von dem Drechsler oder Graveur fertig gemacht wurde, wird er angelaſſen. Zu dieſem Ende legt man ihn auf glühende Kohlen, und umgibt ihn mit denſelben, oder man nimmt, was noch beſſer iſt, Loheziegel, die eine ſtärkere und mehr gleichförmige Hize geben. Das Stük wird ganz damit bedekt, damit es ſich nicht oxydirt. Man muß genau dafür ſorgen, daß die dünneren Theile nicht mehr gehizt werden, als die diken: dieſe Arbeit geſchieht daher am beſten an einem dunklen Orte. Wenn das Stük einmahl kirſchroth geworden iſt, nimmt der Arbeiter die Kohlen weg, hebt das Stük mit einer langarmigen Zange heraus, und legt es an eine Stelle, wo es langſam erkalten kann.

2) Beizen und Eintauchen. Der Zwek dieſer lezten Arbeit iſt, die Rinde von Oxyd wegzuſchaffen: mit welcher das Stük während des Anlaſſens überzogen wurde.

Dieſes zu vergoldende Stük kommt in ein hölzernes oder irdenes Gefäß, in welchem ſehr ſtark mit Waſſer verdünnte Schwefelſäure enthalten iſt. Man läßt es ſo lang in demſelben, bis das Oxyd gänzlich aufgelöst oder wenigſtens ſtark erweicht iſt, wo es dann mit einer ſcharfen Bürſte abgerieben wird. Das ſo gebeizte und abgeſcheuerte Stük wird gewaſchen und getroknet. Die Oberfläche deſſelben wird jedoch noch immer mißfärbig ſeyn, und wird daher in Salpeterſäure von 36° Baumé (Spec. Schw. 1.33) getaucht und mit einer langhaarigen Bürſte abgerieben. Auf dieſe Weiſe erhält man eine metallene Oberfläche, die aber noch nicht gehörig rein iſt. Um eine ſchön glänzende Metallfläche zu erhalten, taucht man das Stük in Salpeterſäure von derſelben Stärke, in welche man aber etwas Ruß und gemeines Salz geworfen hat. Dieſer leztere Umſtand veranlaßte Herrn d'Arcet zu vermuthen, daß die Reinigung noch beſſer dadurch bewirkt werden könnte, daß man ſtatt der Salpeterſäure Schwefel- und Kochſalzſäure nimmt, indem erſtere das reine Kupfer weit ſtärker angreift, als dieſe beiden Säuren zuſammengenommen. In jedem Falle ſoll, wie er bemerkt, durch das Eintauchen, wenn

es gehörig geschehen ist, nicht mehr aufgelöst werden, als das Oxyd, welches während des Anlassens sich auf dem Stüke bildete, das Metall selbst aber nicht im Mindesten angegriffen worden: lezteres läßt sich aber nicht leicht verhüten, wenn man dasselbe in Salpetersäure taucht.

Nachdem durch das Eintauchen die Oberfläche gereinigt wurde, wird das Stük in einer großen Menge reinen Wassers sorgfältig abgewaschen und mit Kleien oder harzfreien Sägespänen abgerieben, wodurch es hinlänglich getroknet, und die Oberfläche nicht mehr durch die Feuchtigkeit trüb werden wird. Das Stük muß nun vollkommen glänzend und frei von allem Oxyde seyn; die metallene Oberfläche muß überall deutlich zum Vorscheine kommen, und überall schön blaßgelb seyn; es muß ferner gekörnt oder etwas matt an der Oberfläche seyn. Wenn es zu glatt ist, so bleibt das Gold nicht leicht auf der Oberfläche desselben kleben, und wenn es zu matt ist, so braucht man zu viel Gold zum vergolden, und vertheuert die Arbeit.

3) Anwendung des Amalgames. Wenn das Stük nach obiger Weise zugerichtet ist, so ist es zur Aufnahme des Amalgames fertig, welches auf eine flache irdene unglasirte Schale gelegt wird, deren Oberfläche rauh ist. Man taucht nun die Krazbürste der Vergolder, oder einen Pinsel aus feinem Messingdrahte in die Auflösung des Quekssilbers in Salpetersäure, von welcher wir bereits gesprochen haben.

Diese Krazbürste wird dann auf das Amalgam gedrükt, welches, wenn man der Schale eine schiefe Lage gibt, an der Seite bleibt. Der Arbeiter nimmt nun diese Bürste, die das Amalgam gefaßt hat, und trägt die gehörige Menge desselben auf das zu vergoldende Stük auf, verbreitet es gleichförmig auf diesem lezteren, und taucht die Bürste, wenn es nöthig ist, neuerdings in die Quekssilber-Auflösung und in das Amalgam. Ein geschikter Arbeiter wird dort mehr Amalgam auftragen, wo die Vergoldung stärker ausfallen soll.

Das Stük wird hierauf in einer großen Menge reinen Wassers gewaschen, das vorher noch nicht zum Waschen gebraucht wurde, hierauf getroknet und an das Feuer gebracht, um das Quekssilber zu verflüchtigen. Sollte die erste Vergoldung noch nicht hinreichen, so wird das Stük wieder gewaschen, und die Vergoldung auf obige Weise wiederholt.

4) Verflüchtigung des Quekssilbers. Nachdem das Stük gehörig mit dem Amalgam überdekt wurde, bringt der Vergolder dasselbe auf glühende Kohlen, dreht es um, und erhizt es langsam bis auf den gehörigen Grad. Er zieht es mit einer langgestielten Zange, die er in der linken Hand hält, und welche durch einen diken gefüt-

terten Handschuh gegen das Feuer geschüzt ist, aus demselben, und reibt und klopft die ganze Oberfläche mit einer langhaarigen Bürste, die er in der anderen Hand hält, so daß das Amalgam gleichförmig auf der Oberfläche verbreitet wird, und dreht daher das Stük nach allen Richtungen.

Das Stük kommt nun wieder auf das Feuer, und wird eben so vorsichtig, wie vorher, erhizt, bis alles Quekſilber verflüchtigt ist, was der Arbeiter an dem Geräusche erkennt, das ein Tropfen Wasser erzeugt, den man auf das Stük fallen läßt, und auch aus der Zeit, die dieser Tropfen nöthig hat, um zu verdampfen. Während dieser Arbeit bessert er jene Stellen aus, die allenfalls einer Ausbesserung bedürfen, und sorgt dafür, daß das Quekſilber so langsam als möglich verflüchtigt wird. Nachdem das Stük hinlänglich vergoldet ist, wird es sorgfältig gewaschen, und mit der Krazbürste, die man in mit Eſſig gesäuertes Wasser taucht, übergangen.

Wenn das Stük zum Theile polirt, zum Theile matt seyn soll, so wird jener Theil, welcher polirt werden soll, mit Kreide (whiting) gestoßenem Zuker und Gummi mit Wasser angemacht, bedekt. Diese Arbeit nennen die Vergolder das Schüzen (guarding). Nachdem diese Theile geschüzt sind, troknet man das Stük, und hizt es noch ein Mahl hinlänglich, um alles Quekſilber, das allenfalls noch zurük blieb, von demselben abzutreiben: dieß erkennt man an der Farbe, die das Stük annimmt, und durch das Schwarzwerden der schüzenden Dike. Hierauf stößt man es, noch warm, in Wasser, das mit Schwefelsäure gesäuert ist, wäscht es, troknet es und polirt es.

5) Poliren. Dieses geschieht durch Abreiben des Stükes mit Polirstiften aus Blutstein (Hämatit). Die Blutsteine werden in Eſſig und Wasser getaucht, und das Stük mit denselben, während des Polirens, immer in derselben Richtung gerieben, vorwärts nämlich und rükwärts, bis der verlangte Glanz zum Vorscheine kommt. Wenn das Stük gehörig polirt ist, wird es in kaltem Wasser gewaschen, mit feinen Leinen abgerieben, und auf einem tragbaren Roste über kleinen glühenden Kohlen getroknet.

6) Mattmachen. Nachdem die Theile, welche polirt werden sollen, mit der Schuzdeke (4) bedekt wurden, wird das Stük mit feinem Eisendrahte an dem Ende einer eisernen Stange angebunden, und dann so stark erhizt, bis die Schuzdeke, wegen des Zukers und Gummi's, die sie enthält, ganz braun wird. Auf diese Weise erhält die Vergoldung eine schöne Goldfarbe. Man bedekt hierauf das Stük mit einer Mischung von gemeinem Salze, Salpeter und Alaun, welche Salze man in ihrem Kryſtalliſationswasser schmelzen läßt, bringt das Stük wieder an das Feuer, und hizt es solang, bis die

Salzdeke ganz gleichförmig und beinahe durchscheinend wird, und so in einem wahren Fluße ist. Hierauf nimmt man es aus dem Feuer, taucht es plözlich in kaltes Wasser, und entfernt so den Ueberzug und die Schuzdeke zugleich. Nun kommt das Stük noch ein Mahl in sehr schwache Salpetersäure, wird in einer großen Menge Wassers gewaschen und getroknet, entweder an der Luft, oder durch Erwärmung auf einem Roste oder durch gelindes Abreiben mit einer trokenen Leinwand.

7) Die sogenannte Goldstaubfarbe (Or moulu) zu geben. Wenn man den vergoldeten Artikeln die Goldstaubfarbe geben will, darf die Krazbürste weniger frei, als gewöhnlich gebraucht werden. Die Arbeit wird wieder aufgefrischt (restaurirt), indem man sie höher hizt, als wenn sie matt gelassen werden sollte, und sie dann später wieder etwas abkühlen läßt. Die Goldstaub- (Or moulu-) Farbe ist eine Mischung aus Blutstein, Alaun und gemeinem Salze; diese Mischung wird mit Weinessig verdünnt, und mittelst eines Pinsels aufgetragen, wobei man dafür sorgen muß, daß jene Theile der Oberfläche, die polirt werden sollen, nicht mit derselben belegt werden. Das Stük kommt dann auf brennende Kohlen, die, wenn man sie etwas anbläßt, noch kräftiger wirken. Das Hizen wird so lange fortgesezt, bis das Stük anfängt, schwarz zu werden, und es muß so heiß werden, daß das darauf gesprizte Wasser sich schnell in Dampf verwandelt. Hierauf wird es aus dem Feuer gehoben, und in kaltes Wasser gestoßen, gehörig abgewaschen, und die Pomeranzenfarbe, die die Vergoldung darbietet, durch das Reiben mit einem in Essig getauchten Pinsel gleichförmig gemacht, wenn die Oberfläche glatt ist; wenn diese aber mit der Nadel oder mit dem Meißel uneben gemacht wurde, taucht man den Pinsel in schwache Salpetersäure. In jedem Falle muß das Stük aber wieder gehörig gewaschen und bei einem mäßigen Feuer getroknet werden.

8) Die sogenannte rothe Vergoldung zu geben. Wenn die Vergoldung jene Farbe erhalten soll, die die dreifache Legirung von Gold, Silber und Kupfer auszeichnet, welche gewöhnlich bei den Juwelieren gebraucht wird, so geschieht dieß auf folgende Weise:

Wenn das Stük gehörig vergoldet ist, so wird es, noch warm vom Feuer, mit einem feinen Eisendrahte versehen, und in das sogenannte Vergoldungswachs eingetaucht, oder mit demselben bedekt. Es besteht aus gelbem Wachs, rothen Ocher, Grünspan und Alaun. Nach dieser Zubereitung wird es über Holzkohlen stark erhizt, und die Entzündung dieser Wachsbedekung dadurch befördert, daß man kleine Stüke derselben in das Feuer wirft. Das Stük muß auf dem Feuer so hin und her gedreht werden, daß das Wachs sich

überall zugleich erhizt und abbrennt. Wenn dann das ganze Vergoldungswachs abgebrannt ist, und das Flammen aufgehört hat, wird das Stük in Wasser getaucht, gehörig gewaschen und mit der Krazbürste und reinem Essige übergangen. Wenn die Farbe nicht schön und überall gleichförmig ist, wird das Stük mit einer Auflösung von Grünspan in Weingeist gedekt, bei gelindem Feuer getroknet, wieder in Wasser gewaschen, und mit der Krazbürste und Essig überarbeitet. Wenn die Farbe zu dunkel wäre, kann etwas schwache Salpetersäure statt des Essiges gebraucht werden. Nach dem Färben wird das Stük gewaschen, polirt, wieder gewaschen, mit feiner Leinwand abgewischt und bei gelinder Wärme getroknet.

Bei beiden obigen Verfahrungsweisen ist die äußerste Sorgfalt nöthig, die verderblichen Einflüsse der Quekſilber- und anderer Dämpfe zu vermeiden. Tausende fielen als frühe Opfer bei diesen Arbeiten, oder wurden wenigstens, nach wenigen Jahren, als Siechlinge sich und anderen zur Last für den Rest ihres Lebens. Um diese verderblichen Wirkungen zu verhüten, hat Herr d'Arcet solche Vorrichtungen in den Werkstätten, in welchen diese Arbeiten vorgenommen werden müssen, angebracht, daß alle schädlichen Dämpfe ohne Nachtheil für die Arbeiter abgeführt werden können. Im Dictionaire technologique finden sich Grundrisse und Aufrisse für große Werkstätten dieser Art; wo im kleinen gearbeitet wird, ist reine Luft, wenn man dafür sorgen will, leicht zu erhalten. Es ist von der höchsten Wichtigkeit, die Einflüsse der Quekſilberdämpfe selbst bei einer einzigen Arbeit zu vermeiden, zumahl, wenn die Fläche, welche vergoldet werden soll, groß ist. In dieser Hinsicht muß der Schornstein in der Werkstätte einen sehr starken Zug haben, den derselbe am besten dadurch erhält, daß man die Luft durch außen am Gebäude angebrachte Röhren herbei führt, wodurch dieser Zug auch am sichersten regulirt wird; indem der durch Thüren und Fenster hervorgebrachte Zug nicht bloß unregelmäßig, sondern auch lästig ist für die Arbeiter.

Herr D'Arcet warnt die Arbeiter, das Quekſilber nie mit nakter Hand zu berühren, und Handschuhe zu tragen, entweder von Leder oder von Blase, oder, was noch besser ist, von Wachstaffent. Ehe sie die Werkstätte verlassen, und vorzüglich, ehe sie sich zu Tische sezen, sollen sie die Hände und den Mund mit lauwarmem Wasser waschen, und erstere hierauf noch mit warmem Wasser und mit Seife, um alles Quekſilber-Amalgam und die Salpetersäure-Auflösung vollkommen wegzuschaffen.

Vergoldung des Eisens und polirten Stahles.

Guyton Morveau hat eine sehr leichte Methode gelehrt, Eisen und Stahl, nachdem sie polirt wurden, sehr schön zu vergol-

den. Sein Verfahren ist folgendes. Sehr dünn gestrektes Gold wird in Salpeter-Kochsalzsäure (aqua regia) bis zur Sättigung aufgelöst, und dann so viel Aether, dem Volumen nach, zugesezt, als man Kochsalzsäure nahm. Diese Mischung wird in eine Flasche gethan, die groß genug ist, um noch ein Mahl so viel zu fassen, als diese Mischung beträgt; sie wird hierauf genau zugestöpselt und stark geschüttelt. Der Aether wird das Gold aufnehmen, welches die Säure aufgelöst hat, auf lezterer schwimmen, und eine sehr schöne Goldfarbe zeigen. Dieser Aether wird nun mittelst eines Trichters mit sehr kleiner Oeffnung von der Säure abgeschieden, die, als die schwerere Flüssigkeit, zuerst ausfließt: in dem Augenblike, wo der Aether nachfließen will, wird das Aufnahme-Gefäß gewechselt. Diese Flüssigkeit wird nun, genau gestöpselt, zum Gebrauche aufbewahrt.

Wenn irgend ein Stük Eisen oder Stahl vergoldet werden soll, muß es vorläufig schön polirt und dann etwas erwärmt werden. Der goldhaltige Aether wird dann mit einem Pinsel aufgetragen, wird sich schnell verflüchtigen und das Gold auf dem Eisen zurüklassen, welches nun mit dem Polirstahle darauf gehörig befestigt werden kann.

Goldblatt-Vergoldung im Feuer.

Das zu vergoldende Metall, sey es Eisen, Kupfer oder Messing, wird vorläufig mittelst eines Schubers glatt gemacht, und dann polirt. Hierauf kommt es in das Feuer, und wird so lang gehizt, bis es, wo es Stahl oder Eisen ist, blau anläuft. Denselben Grad von Hize braucht auch Kupfer oder Messing. Nun wird ein Goldblatt auf die zu vergoldende Stelle aufgelegt, und sanft mit dem Polirstahle niedergerieben; das vergoldete Stük kommt wieder in ein mäßiges Feuer, in welchem es bis auf den vorigen Grad erhizt wird, und so werden nach und nach mehrere Lagen von Goldblättchen aufgetragen. Für ordinäre Arbeiten besteht jede Lage nur aus einem Goldblatte: bei feineren Artikeln nimmt man zu jeder Lage zwei Goldblättchen. Nach jeder Lage kommt das Stük neuerdings in das Feuer, und jede Lage wird besonders polirt: bei der lezten Lage wird so lang polirt, bis das Stük vollkommen kalt ist.

Kaltes Vergolden auf Metall.

Man löst ungefähr 60 Gran feinen und sehr dünn gestrekten Goldes und 10 oder 12 Gran reines Kupfer in 4 Loth Salpeter-Kochsalzsäure (Königswasser) auf. Wenn die Auflösung vollendet ist, gießt man sie tropfenweise auf reine Leinwandlappen, die groß genug sind, um die ganze Auflösung einzusaugen. Diese Lappen werden dann getroknet, in eine Porzellanschale gethan und auf derselben eingeäschert, wobei man jedoch dafür sorgen muß, daß man zum An-

zünden derselben nicht allenfalls einen Schwefelfaden nimmt. Die erhaltene Asche enthält also Gold im möglich feinsten Staube.

Wenn nun ein Stük Metall mit diesem Goldstaube vergoldet werden soll, so muß man diesem Stüke eine reine Oberfläche geben, und es entweder mit einem feinen Steine oder mit Holzkohlenpulver abreiben; hierauf taucht man ein etwas befeuchtetes kleines Lümpchen Leinwand in dieses Pulver, und reibt das zu vergoldende Stük damit so lang, bis die Oberfläche desselben hinlänglich mit Gold bedekt ist. Wenn das Stük groß ist, wird es mit Blutstein polirt; kleinere Stüke werden mit Stahl und Seifenleder polirt, damit das Gold keine Streifen bekommt.

Vergolden der Bücher auf dem Schnitte.

Man reibt gleiche Theile armenischen Bolus und Zukerkandel troken sehr fein mit einander ab, und sezt dann so viel abgeschlagenes Eiweiß zu, als nöthig ist, um diese Mischung gehörig zu verkörpern. Das zu vergoldende Buch kommt in die Schnittpresse, wird sehr fein beschnitten und auf dem Schnitte polirt. Hierauf wird auf dem Schnitte eine Lage Eiweiß dünn aufgetragen, die man troken werden läßt, und auf diese Lage kommt eine andere Lage von obiger Mischung, die man wieder troken werden läßt, und dann glatt reibt und polirt. Nun erst kann das Gold aufgetragen werden, was auf folgende Weise geschieht. Der Schnitt wird mit reinem Wasser mit einem Pinsel befeuchtet, und das Gold unmittelbar darauf aufgelegt. Nachdem es troken geworden ist, wird es mit einem Hundszahne oder mit Achat polirt.

Vergolden der Bücher auf dem Rüken.

Nachdem das Buch gebunden ist, wird es an den Stellen, welche vergoldet werden sollen, mit gut abgeschlagenem Eiweiße bestrichen, so wie vorher der Schnitt: man kann jedoch auch diese Mühe sich ersparen. Hierauf wird das Gold aufgetragen, und an seiner Stelle mittelst eines messingenen Werkzeuges, auf welches die Buchstaben oder Verzierungen erhaben gravirt sind, befestigt. Dieses Werkzeug muß erhizt und kräftig auf das Goldblättchen aufgedrükt werden: das Gold bleibt dann an allen jenen Stellen hängen, an welchen es mittelst des heißen Instrumentes aufgedrükt wurde. Das überflüssige Gold wird mit Baumwolle abgerieben, die man aufbewahrt und verbrennt, um das Gold wieder zu bekommen.

CXXIII.

Versuche über die Fabrikation des Blaustoffkaliums (blausauren Kalis), von Hrn. Desfosses.

Aus dem Journal de Pharmacie. Mai 1828, S. 280.

Scheele, dieser berühmte Chemiker, bewies, daß man, wenn man ein Gemenge von Potasche, Kohle und Salmiak in einem Tiegel der Rothglühhize aussezt, einen Rükstand erhält, der mit Wasser ausgelaugt eine Flüßigkeit gibt, welche die Eisenauflösungen reichlich blau niederschlägt; dieses brachte mich auf die Meinung, daß das Ammoniakgas, welches in so großer Menge bei der Einwirkung des Feuers auf thierische Substanzen entsteht, und sich so leicht durch die bis zum Rothglühen erhizte Kohle zersezt, eine Hauptrolle bei der Bildung des blausauren Kalis während der Calcination spielen dürfte, und ich stellte daher folgende Versuche an, um seinen Einfluß bei dieser Operation kennen zu lernen.

Um das Ammoniakgas unter dieselben Umstände zu versezen, worin es sich, wie ich glaubte, während der Calcination thierischer Körper mit Potasche befindet, erhizte ich ein Gemenge von halbkohlensaurem Kali und Kohle in einer Glasröhre bis zum Rothglühen, und leitete dann mittelst eines passenden Apparates einige Zeit einen Strom Ammoniakgas darauf. Als das Gemenge nach dieser Operation ausgelaugt wurde, gab es eine Flüßigkeit, welche in Berührung mit sauren Eisensalzen eine große Menge Berlinerblau hervorbrachte.

Da das während der Calcination der thierischen Substanzen sich entbindende Ammoniakgas zum Theil durch Kohlensäure neutralisirt ist, so unterzog ich kohlensaures Ammoniak demselben Versuche, wie das reine Gas. Das Resultat war dasselbe.

Da mich diese beiden Versuche überzeugt hatten, wie leicht sich das Ammoniak in Blaustoffkalium verwandeln kann, so dachte ich, daß man, wenn dieses Gas, wie ich glaubte, das Mittel ist, wodurch das Blaustoffkalium während der Calcination des Blutes mit Potasche sich bildet, nur die ammoniakalischen Producte der Destillation eines bestimmten Gewichtes einer animalischen Substanz, durch ein rothglühendes Gemenge von Potasche und Kohle leiten dürfte, um wenigstens eben so viel Blaustoffkalium zu erhalten, als man durch das gleichzeitige Calciniren mit Potasche erhält: dieses bestätigten folgende Versuche:

Ich brachte in ein unten verschlossenes Flintenlaufstük eine Unze zerriebenes Hirschhorn und auf dasselbe 4 Quentchen gereinigtes halbkohlensaures Kali, welches mit 2 Quentchen Kohle gemengt war. Nachdem ich den Apparat mit einer Glasröhre, welche unter Wasser tauchte,

verbunden hatte, um die Luft abzusperren, erhizte ich zuerst denjenigen Theil des Flintenlaufes, welcher das Kali enthielt bis zum Weißglühen, und brachte dann allmählich denjenigen, worin die thierische Substanz war, auf dieselbe Temperatur: das Feuer wurde so lange unterhalten, bis kein Gas mehr austrat. Nachdem das Gemenge von kohlensaurem Kali und Kohle kalt ausgelaugt worden war, gab die Flüßigkeit, mit einer Eisenauflösung versezt, einen Niederschlag, welcher mit salzsäurehaltigem Wasser ausgewaschen, in ganz ausgetroknetem Zustande 48 Gran wog.

Dieselben Quantitäten Hirschhorn und Kali gaben, als man sie mit einander in einem Tiegel calcinirte, nur 26 Gran Berlinerblau; als ich diesen Versuch vergleichungsweise 3 und 4mahl wiederholte, erhielt ich immer denselben Unterschied in den Quantitäten des Productes.

4 Quentchen getroknetes Ochsenblut, in einem Tiegel mit 4 Quentchen Potasche calcinirt, gaben nur 28 Gran Berlinerblau; die flüchtigen Producte der Destillation des ersteren aber, durch 4 Quentchen mit Kohle vermengter Potasche geleitet, gaben 48 Gran.

Sollte man diesem zu Folge bei der Theorie über die Bildung des Blaustoffkaliums während der Calcination der thierischen Substanzen mit Kali (Potasche) nicht annehmen können, daß der Blaustoff keineswegs durch die unmittelbare Vereinigung des Stikstoffs der thierischen Substanz mit ihrem Kohlenstoff, sondern daß er sich auf Kosten des Ammoniaks bildet, welches durch die Einwirkung der Wärme auf die Elemente der thierischen Substanz entsteht, und welches dann durch den Kohlenstoff zersezt würde, der nach einer gewissen Dauer der Calcination durch die thierische Substanz verschafft wird, welche Zersezung dann die Gegenwart des Kalis noch sehr beschleunigt. Den Beweis dafür würde die Beobachtung geben, daß, so oft man eine thierische Substanz allein calcinirt, sich daraus nur eine geringe Menge freier Stikstoff, aber fast der ganze Stikstoffgehalt derselben in seiner Vereinigung mit Wasserstoff, entwikelt. Man könnte diese Meinung auch noch durch die in den Fabriken wohl bekannte Thatsache unterstüzen: daß die Quantität Berlinerblau, welche man aus einer thierischen Substanz erhält, sich stets gleich bleibt, man mag sie mit Potasche in bloß ausgetroknetem Zustande oder nach vorläufigem Verkohlen calciniren; dieses ist leicht dadurch erklärbar, daß erst dann, wenn diese Substanz bis zur Abscheidung von Kohle durch das Feuer zersezt wurde, das Ammoniak, welches sich schon viel früher entbindet, seine Elemente abgeben und Blaustoff bilden kann.

Diese Hypothese erklärt auch leicht die größere Production von Berlinerblau, wenn man die gasartigen Producte durch ein Gemenge

von Potaſche und Kohle ſtreichen läßt, weil bei dieſer Verfahrungsweiſe das Ammoniakgas, welches ſich vor dem Eintreten der Verkohlung entbindet, benüzt wird, während es bei der Calcination nach der gewöhnlichen Methode verloren geht.

Dieſe Thatſachen hatten mich auf die Meinung gebracht, daß es vielleicht vortheilhaft ſeyn dürfte, nach dieſen Principien das blauſaure Kali (Blutlaugenſalz) zu fabriciren; ſchon die erſten deßhalb angeſtellten Verſuche überzeugten mich aber, daß dieſe Verfahrungsweiſe niemals im Großen anwendbar ſeyn wird, weil, wenn man eine etwas beträchtliche Quantität Potaſche und Kohle in Arbeit nimmt, ſich in den äußeren Theilen viel Blauſäure bildet, aber der mittlere Theil von dem Ammoniakgas nicht durchdrungen wird und kein Reſultat gibt.

Indeſſen gab mir dieſe Arbeit eine Methode an die Hand, wonach man zu gleicher Zeit Elfenbeinſchwarz und blauſaures Kali fabriciren kann. Sie beſtände darin, daß man in einen Cylinder zerſtoßene Knochen und ein Gemenge von Potaſche mit Kohle ſchichtenweiſe eintragen und das Ganze gehörig erhizen würde. Nach beendigter Calcination müßte man erkalten laſſen, und dann das Gemenge von blauſaurem Kali mit Kohle mittelſt eines Siebes von den Knochen trennen. Man wäre bei dieſer Anordnung nicht verhindert, Ammoniak zu ſammeln. Dieſe Verfahrungsweiſe gelingt in der That auch gut, führt aber nicht ſo ſchnell zum Ziele wie diejenige, welche man in den Fabriken bei der Bereitung des blauſauren Kalis befolgt: ſie wird übrigens koſtſpielig durch die hohe Temperatur, welcher man die Retorten ausſezen muß, damit der Verſuch vollkommen gelingt, bei welcher Temperatur ſie ihre Form verlieren und verbrennen, wenn ſie von Gußeiſen ſind.

Man hat oft die Meinung geäußert, daß der Stikſtoff ſich nur dann mit dem Kohlenſtoff verbinde und Blauſtoffkalium bilde, wenn er in freiem Zuſtande ſey; man kann aber leicht beweiſen, daß dieſer Umſtand nicht unumgänglich nothwendig iſt, und daß es, um die Vereinigung des Kohlenſtoffs mit dem Stikſtoff zu bewirken, hinreichend iſt, daß dieſe beiden Körper einer erhöhten Temperatur bei Gegenwart einer Subſtanz, welche den Kohlenſtikſtoff fixiren kann, ausgeſezt ſind. In der That hat Curaudeau bemerkt, daß ſich ein wenig Blauſtoffkalium bildet, wenn man ein Gemenge von Potaſche mit Kohle lange Zeit in einem Tiegel beim Zutritt der Luft erhizt. Will man einen unwiderlegbaren Beweis, ſo laſſe man Stikgas durch eine weißglühende Röhre ſtreichen, welche ein Gemenge von Potaſche mit Kohle enthält, und man wird in kurzer Zeit ſehen, daß ſich das Kali mit viel Blauſäure verbindet und ein Theil Stikſtoff verſchwin-

det. Es entsteht bei dieser Operation Kohlenoxydgas. Derselbe Versuch gelingt auch mit Luft; man muß aber dann in den Eingang der Röhre einige rothglühende Kohlen legen, um den Sauerstoff zu absorbiren, welcher das Blaustoffmetall in dem Maße, als es sich bildet, verbrennen könnte. Es gelang nach der lezteren Verfahrungsweise das Kali mit so viel Blaustoff zu verbinden, daß ich einige Zeit lang glaubte, es wäre möglich, das blausaure Alkali ohne die Hülfe thierischer Substanzen zu bereiten. Als ich jedoch lange Zeit einen Strom Luft über ein Gemenge von ½ Unze Potasche mit Kohle streichen ließ, erhielt ich nur 12 Gran Berlinerblau, während ich nach anderen Verfahrungsweisen eine viel größere Quantität erhielt.

Einige Schriftsteller haben auch behauptet, daß wenn man Soda an Statt Potasche bei der Calcination zur Bereitung der Blutlauge anwendet, man leicht blausaures Natron erhält. Verschiedene im Großen angestellte Versuche haben mich jedoch überzeugt, daß das halbkohlensaure Natron so wenig Blausäure aufnimmt, daß dieses Verfahren unmöglich mit Vortheil befolgt werden könnte: ich war nicht glüklicher, als ich die thierischen Substanzen mit einem Gemenge von Potasche mit Soda calcinirte; die Quantität des erhaltenen blausauren Salzes stand immer mit der beigemengten Potasche in Verhältniß. Das Natron scheint mir zu dieser Operation deßwegen nicht tauglich zu seyn, weil es sich viel schwerer reducirt als das Kali; ohne Zweifel können sich aus demselben Grunde auch die alkalischen Erden nicht in Blaustoffmetalle verwandeln, wenn man sie mit thierischen Substanzen calcinirt.

Aus den angeführten Thatsachen scheint mir hervorzugehen, 1) daß man, um die Bildung des Blaustoffkaliums während der Calcination der thierischen Substanzen mit Potasche zu erklären, annehmen kann, daß der Stikstoff sich aus der thierischen Substanz nicht unmittelbar, in Verbindung mit Kohlenstoff im Zustande von Blaustoff, abscheidet, sondern daß er sich daraus anfangs in Verbindung mit Wasserstoff trennt, und daß erst in der Folge das entstandene Ammoniak mittelst der Kohle zersezt wird, welche durch die Trennung der Elemente der thierischen Substanz frei wurde, indem es Stikstoff frei macht, und wenn dieser einmal in Freiheit gesezt ist, sich mit einem Theile Kohlenstoff verbindet, um Blaustoff zu bilden, welcher sich mit dem durch die Einwirkung der Kohle auf das Kali entstandenen Kalium vereinigt; 2) daß es nicht nöthig ist, daß der Stikstoff in dem Zustande sey, wo er aus einer Verbindung frei wird, damit er mit dem Kohlenstoff den Blaustoff erzeuge; 3) daß das Natron und die alkalischen Erden kein Blaustoffmetall bilden, wenn man sie mit thierischen Substanzen calcinirt, weil die Metalle, welche ihre Grundlage bilden, den Sauerstoff zu energisch zurükhalten.

CXXIV.

Ueber eine bei dem Corps des Mines in St. Petersburg gemachte Erfindung, das Platin schmiedbar zu machen, von Hrn. J. Eichfeld.

Aus dem Bulletin des scienc. technol. April 1828, S. 280.

Bis zum Jahre 1810 pflegte man das Platin, um es schmiedbar und zusammenhängend zu machen, mit weißem Arsenik (arsenichter Säure) zusammenzuschmelzen und die dadurch erhaltenen Stangen in heftigem Feuer zu calciniren, um den Arsenik zu verflüchtigen; sie wurden sodann, während sie noch ganz heiß waren, mit Oehl getränkt und nochmals erhizt, um den noch zurükgebliebenen Arsenik auszutreiben. Hierauf reinigte man das Platin mit Salpetersäure, behandelte es sodann in der Wärme mit destillirtem Wasser, worauf man es unter den Hammer brachte; man hat jedoch dieses Verfahren aufgegeben, weil das wiederholte Calciniren viele Zeit in Anspruch nimmt. Seit 1825 bearbeitet Hr. Bréant [251]) das Platin auf eine unbekannte Weise. Man gewinnt jezt eine beträchtliche Quantität von diesem Metalle aus dem Uralgebirg in Sibirien, und das Corps des mines in St. Petersburg erhielt den Auftrag, verschiedene Versuche anzustellen, um es hämmerbar zu machen, so daß man daraus Vortheil ziehen könnte. Man erreichte diesen Zwek auf folgende Weise. Aus dem in Körnern vorkommenden Metall zieht man das Eisen mittelst des Magnets aus; der Rükstand wird mit Königswasser behandelt; die Auflösung wird von dem Saze abgegossen und zur Trokniß verraucht, wobei salzsaures Platin im Rükstande bleibt; lezteren löst man in warmem Wasser auf und filtrirt die Flüßigkeit nach dem Erkalten, worauf man sie mit einer Auflösung von salzsaurem Ammoniak niederschlägt, wodurch man salzsaures Ammoniakplatin erhält. Dieses Pulver wird öfters ausgelaugt, und nach dem Troknen, in einem thönernen Gefäße calcinirt. Man erhält dadurch Platin im Zustande einer schwammigen Masse; diese wird mit ein wenig Salzsäure gekocht, mit heißem Wasser ausgelaugt und getroknet. Die so zubereitete Masse wird kalt in eine eiserne Form (moule) von zwekmäßiger Größe gebracht, die rund ist oder von beliebiger Gestalt seyn kann. Eine runde Form kann jedoch besser gehandhabt werden. Darin comprimirt man nun das Platin mittelst einer Schraubenpresse, wodurch man eine compacte, metallischglänzende Platte erhält.

251) Hr. Bréant in Paris liefert auf Verlangen auch chemische Geräthschaften aus Platin, welches weder Iridium, noch Palladium, Rhodium oder Osmium enthält, und daher vielen Agentien länger und kräftiger widersteht. A. d. R.

Diese Platte ist noch nicht schmiedbar; um ihr diese Eigenschaft zu ertheilen, erhizt man sie bis zum Weißglühen, und bringt sie in diesem Zustande noch einmahl in die Presse; dadurch wird die ganze Masse zusammenhängend und vollkommen dehnbar.

In Folge dieser Erfindung ließ die Direction des mines das Platin zum Verkauf ausbieten; wer solches zu kaufen wünscht, muß sich an das Corps des mines oder die Münze in St. Petersburg wenden; die Preise sind folgendermassen festgesezt:

Metall in rohem Zustande, der Solotnik [252]) zu 3 Rubel; in Stangen, Barren und Draht u. s. w. zu 5 Rubel. Die Stangen und Barren werden auf Verlangen von beliebiger Größe geliefert: das Platin dient zur Verfertigung von chemischen Gefäßen, verschiedenen Instrumenten, Tafelgeschirren, Messern, Löffeln, Uhrenketten u. s. w. [253]) (Journal d'Odessa, Aug. 1827, N. 63.)

CXXV.

Ueber das schwarze kohlensaure Kupfer, von Hrn. Gay-Lussac.

Aus den Ann. de Chim. et de Phys. März 1828, S. 335.

Die HHrn. Colin und Taillefert haben bemerkt (Ann. de Phys. XII. 62), daß wenn man das blaue oder grüne kohlensaure Kupfer mit Wasser kocht, es das Wasser, womit es chemisch verbunden war, abgibt, ohne Kohlensäure zu verlieren und schwarz wird. Als ich mir nach dem Verfahren der HHrn. Colin und Taillefert schwarzes kohlensaures Kupfer bereiten wollte, erhielt ich eine dunkel schwarzbraune Substanz: nachdem ich diese jedoch mit Salpetersäure befeuchtete, zeigte sich keine Kohlensäureentbindung, oder doch nur höchst unbedeutend. Der Versuch gab, als ich ihn mit mehreren Präparaten von kohlensaurem Kupfer und sogar mit englischem (künstlichem) Bergblau (cendre bleue) wiederholte, jedesmahl dasselbe Resultat. Wenn man die Flüßigkeit nur bis zu dem Augenblike, wo das kohlensaure Kupfer schwarz erscheint, sieden läßt, braußt es noch

252) 96 Solotnik geben ein russisches Pfund. 100 russ. Pfunde geben 73,028 Pfund Wiener Gewicht. A. d. R.

253) Man sollte sich wohl hüten, das Platin zu Bijouteriearbeiten, Messern, Löffeln u. dgl. zu verarbeiten, sondern dieses kostbare und seltene Metall ganz für chemische Geräthschaften reserviren, wozu es vorzüglich wegen seiner Unschmelzbarkeit durch kein anderes ersezt werden kann. — Der Bulletin bemerkt in einer Note, daß das angegebene Verfahren in Frankreich bekannt sey und daselbst angewandt werde. In England hat man jedoch schon früher als in Frankreich das schwammige Platin bloß durch Schweißen zu Blech zu verarbeiten angefangen, und die Behandlung desselben mit Arsenik aufgegeben, weil von diesem die lezten Spuren nicht mehr ganz ausgetrieben werden können, weßwegen solches Platinblech bei längerem Gebrauche leicht Risse bekommt. A. d. R.

beim Uebergießen mit Säuren, aber viel weniger als vor dem Sieden; wird hingegen die Einwirkung der Wärme einige Stunden lang fortgesezt, so löst sich das schwarze Pulver in den Säuren ohne Gasentbindung auf.

Das essigsaure Kupfer zersezt sich auch durch das Sieden, die Essigsäure entbindet sich, und es bleibt ein braunes Pulver, welches nichts als Kupferoxyd ist, zurük.

Der Niederschlag, welcher durch kohlensaures Natron in überschüßigem schwefelsaurem Kupfer entsteht, ist ein basisches schwefelsaures Kupfer und durch Sieden unveränderlich. Wenn man eine Auflösung von schwefelsaurem Zink über kohlensaurem Zink sieden läßt, bildet sich auch ein basisches schwefelsaures Salz; ich werde jedoch in der Folge die Wirkung einiger Salze auf die kohlensauren Verbindungen zum Gegenstande einer besonderen Abhandlung machen.

CXXVI.

Miszellen.

Verzeichniß der in London vom 3. bis 29. April 1828 ertheilten Patente.

Dem Charles Harsleben, Esq. in New Ormond Street in der Grafschaft Middleser: auf Verbesserungen an den bei der Schiffart gebräuchlichen Maschinen, besonders solchen, welche zum Forttreiben der Schiffe und anderer schwimmenden Körper dienen; diese Verbesserungen sind auch noch zu anderen Zweken anwendbar. Dd. 3. April 1828.

Dem Lemuel Wellman Wright, Mechaniker in Weber Street, Lambeth, in der Grafschaft Surrey: auf eine Verbesserung oder Verbesserungen in dem Bau von Fuhrwerken und an der Maschinerie, welche man zum Forttreiben, Ziehen oder Bewegen der Fuhrwerke braucht. Dd. 15. April 1828.

Dem John Gottlieb Ulrich, Chronometerverfertiger in Cornhill, in der City von London: auf Verbesserungen an Chronometern. Dd. 19. April 1828.

Dem William Marshall, Scheerenfabrikant, in Fountain-Grove, in der Pfarrei Huddersfield, in der Grafschaft York: auf Verbesserungen an Tuchscheermaschinen. Dd. 26. April 1828.

Dem Thomas Breidenbach, Kaufmann in Birmingham, in der Grafschaft Warwick: auf eine Maschine oder eine mit Hülfe einer Maschinerie verbesserte Verfahrungsweise, Röhren oder Stäbe zu formen oder zu verfertigen, die auch zu anderen Zweken dient. Dd. 26. April 1828.

Dem James Griffin, Sensenfabrikant in Withy Moor Works bei Dudley, in der Grafschaft Worcester: auf eine Verbesserung in der Fabrikation von Sensen, Sicheln und Gartenmessern. Dd. 26. April 1828.

Dem John James Watt, Chirurg in Stracey Street, Stepney, in der Grafschaft Middleser: auf die Anwendung eines gewissen chemischen Präparates, um thierische Gifte zu zerstören und ihre nachtheiligen Wirkungen zu vernichten. Dd. 29. April 1828.

Dem Charles Carpenter Wompas, Esq. in dem Inner Temple: auf Verbesserungen im Forttreiben von Dampfwagen, wandelnden Dampfmaschinen, Dampfbothen und anderen Fahrzeugen. Dd. 29. April 1828. (Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Juni 1828, S. 395.)

Neu erfundene Metallabsonderungs- und Schlämmmaschine.

Als eine Erfindung, welche unbestreitbar sehr wichtige Resultate herbeiführen kann, daher die Aufmerksamkeit der Regierungen und aller Privatbergbau-Gesellschaften insbesondere verdient, bezeichnen wir den oben benannten neuen Apparat, welcher die edeln Metalle, als Gold und Silber, ersteres sowohl vom Sande aus Flüssen, als aus gepochten Erdschellen, und lezteres sogar vom Schleif; ferner die edeln Steine, dann auch Kupfer, Blei, Zinn u. s. w. nicht allein auf eine äußerst ökonomische und prompte, sondern auch auf eine ungewöhnlich ergiebige Weise absondert, vorzüglich aber die Gold- und Silbergewinnung beabsichtigenden Arbeiten, in einem so hohen Grade erleichtert, daß man den Nuzen füglich zehnmahl ergiebiger als denjenigen annehmen kann, den die alten und alle neueren Verfahrungsarten bis heutiges Tages abgeworfen haben, indem mittelst dieser Maschine durch zwei Menschen die Absonderung der Metalle, Halbmetalle und Mineralien aus einer großen Masse Sand oder Erde binnen einigen Minuten erreicht wird, und daher selbst auch der ärmste Goldsand oder Golderde u. s. w., deren Masse bisher nicht einmahl die Arbeitskosten hereinbrachte, einen großen Nuzen abwirft. —

Da der Besizer dieser Erfindung [254]) seit Kurzem Inhaber eines k. k. ausschließlichen Privilegiums, nach vielfältiger Aufforderung, darauf eine Aktiengesellschaft errichten dürfte, so läßt sich erwarten, daß diese Aktien bei dem Gewinn, welchen eine solche reelle Unternehmung unter der Leitung sachkundiger und redlicher Männer verspricht, sowohl im In- und Auslande sehr gesucht seyn werden. Um zu sehen, was solche Unternehmungen, im Großen ausgeführt, durch die Gewinnung der edeln Metalle oder mit anderen Worten des baaren Geldes zu Gunsten der Industrie und des Handels bewirken können, wollen wir den Reichthum verschiedener Länder an Metallen, Erzen und Edelsteinen betrachten.

Nennen wir vor allen die österreichische Monarchie! — Der Bergsegen, welcher Spanien in der alten Welt so berühmt und mächtig gemacht hatte, ruht heut zu Tage über Ungarn und Siebenbürgen, welches die reichhaltigsten und ergiebigsten Silberbergwerke Europa's besizt; beinahe in allen Bächen und Flüssen Siebenbürgens ist Waschgold. In beiden Ländern Blei, Kupfer, Zinn u. s. w., auch ein großer Reichthum an kostbaren Mineralien, als Diamanten und Amethisten, Granaten, Chalcedonen, Onyxen, Carneolen und Achaten, Jaspisen und Porphyren u. s. w. — Böhmen hat Gold, Silber, Blei, Zinn, Kupfer u. s. w.; von Edelsteinen: Saphire, Topase, Amethisten, Hyacinthen und sehr reine Granaten, dann andere schäzbare Mineralien, als: Jaspise, Achate, Chalcedone, Carneole. Die Bergwerke in Tyrol liefern Gold, Silber, Kupfer, Blei; auch findet man daselbst Edelsteine. Steiermark hat großen Reichthum an Bergwerken, die Silber, Kupfer, Blei u. s. w. enthalten. Auch in Mähren findet man Goldsteine und Silber, Blei und Edelsteine. Schlesien hat Goldsand, Kupfer, auch etwas Silber. — Deutschland ist überhaupt nicht ohne ergiebige Silberbergwerke; Goldsand und Waschgold ist in einigen Flüssen dieses Landes, als dem Rhein (bei Germersheim und Selz wird Gold aus dem Sande desselben gewaschen), der Elbe, Mulde u. s. w. Rußlands reichhaltige Gold-, Silber- und Kupferbergwerke sind allgemein bekannt. Schweden hat in Westmanland und Smoland sehr ergiebige Silber- und Goldbergwerke. In Norwegen, welches so reich an Metallen und Mineralien ist, waren im 16ten Jahrhundert verschiedene goldhaltige Bergwerke im Gange, die jezt nicht mehr bearbeitet werden. Spanien hat außer seinen reichen Erzen eine große Ausbeute an Edelsteinen, als Rubinen, Amethisten u. s. w. Portugal hat viel Silber: der Tajo führt Gold mit sich. Frankreich hat viele Silbergruben. Italien hat in dem Thale Vallensasco, in Neapel und Sizilien einige Goldgruben.

---

254) Hr. Adolph von Offezky in Wien (durch seine patriotischen Bemühungen bei der Zusammensezung der österreichischen National-Handelscompagnie rühmlichst bekannt) hat mit seiner (seit kurzer Zeit noch wesentlich verbesserten) Metallabsonderungs- und Schlämmmaschine in Gegenwart des Herausgebers dieses Journals, während dessen jüngster Anwesenheit in Wien und im Beiseyn mehrerer ausgezeichneter Personen und Sachkenner, Versuche anstellen lassen, deren Resultate obigen Bemerkungen vollkommen entsprachen. A. d. R.

So erfreulich übrigens die oben erwähnten Proben ausfallen, so ist doch gewiß, daß sich nur dann ein bedeutender und allgemeiner Nuzen von dieser Maschine erwarten läßt, wenn möglichst beträchtliche Kräfte aufgeboten und das so hoffnungsreiche Unternehmen im Großen betrieben würde! — 255)

Ueber S. Brown's Triebrad mittelst leeren Raumes,

worüber wir im polyt. Journ. B. XV. S. 129 Nachricht gaben, kommt jezt auch im Repertory of Patent-Inventions, Mai, S. 306, eine Kritik vor, die die Ansicht des London Journal of Arts bestätigt, daß diese Maschine durch die neueren Verbesserungen des Hrn. Brown nicht nur nichts gewonnen, sondern verloren hat.

Ueber Church's Röhrengießerei

haben wir B. 21. S. 195 Nachricht gegeben. Das Repert. of Patent-Invent. bringt dasselbe erst jezt, beruft sich aber auf die frühere Kritik desselben im 1. Bande seiner gegenwärtigen Series, S. 271.

Windmühle zum Pumpen auf Schiffen.

Die Brig Hannah, Capt. Bartlett aus Plymouth, bekam in hoher See auf ihrer Ausfahrt ein Lek. 3000 Züge an der Pumpe mußten in einer Stunde gethan werden, um das eindringende Wasser zu gewältigen. Das Schiffsvolk war bereits erschöpft vom Pumpen, und das Schiff würde unvermeidlich untergesunken seyn, wenn nicht Capt. Bartlett die Idee gehabt hätte, eine Windmühle an der Pumpe anzubringen; diese machte in einer Stunde 2461 Züge, wenn der Wind stark blies, was hier der Fall war, denn es stürmte beinahe 55 Tage lang. (Lond: Journ. of Arts. Mai 1828, S. 110.)

Ueber das Ausweichen und Vorfahren der Wagen auf öffentlichen Eisenbahnen

findet sich im Franklin-Journal: „Aus diesem in Gill's technolog. Journ. Mai. S. 304 ein sehr gut berechneter Aufsaz, in welchem die Nachtheile, die dadurch entstehen, daß man bei Eisenbahnen mit einem Geleise öfters ausweichen muß, zu einem Verluste von 1 Stunde 21 Minuten auf einer Fahrt von 12 Stunden bestimmt sind. Wenn man auf Eisenbahnen mit Doppelgeleise vorfahren will, so wird man auf einer Eisenbahn von 100 engl. Meilen 36 Mahl in Einem Tage sich in diesem Falle befinden, und 36 Mahl des Tages um eine Achtel Meile zu kurz kommen. — Diese Berechnungen beruhen auf dem Grundsaze, auf welchem jede Eisenbahn beruht: daß nämlich täglich über jede Eisenbahn 200 Tonnen gefahren werden müssen, (d. i. 4000 Zentner Waaren), wenn die Eisenbahn durch den von derselben zu nehmenden Zoll bestehen soll. — Man schlägt also hier vor, die Plätze zum Ausweichen, und die Geschwindigkeit, mit welcher Lastwagen und Kutschen auf der Eisenbahn fahren müssen, so zu berechnen, daß die Wechsel- und Ausweichungs-Pläze genau an jenen Stellen sich finden, wo ausgewichen und vorgefahren werden muß, wenn die Kutschen und Wagen zur bestimmten Zeit abfuhren, und ihre Geschwindigkeit genau beobachteten. Ein so genau berechneter Plan ist in England und America ausführbar, wo man im Leben nicht bloß mit Stunden, sondern mit Viertel-Stunden, geizt, und wo

255) Es ist zu wünschen, daß Hr. von Offezky, der Eigenthümer der genannten Maschine, in seinem Unternehmen durch Abnahme vieler Aktien unterstüzt wird, und seine Uneigennüzigkeit läßt erwarten, daß er sowohl Regierungen als Privaten, welche sich an ihn wenden, sehr billige Bedingungen machen wird. — Bei dieser Gelegenheit glauben wir bemerken zu müssen, daß zu Folge einer Verordnung Sr. k. H. des Großherzogs von Coburg vom 14. Mai d. J. zwölf Jahre lang, vom ersten Juni d. J. angefangen, jährlich 9000 Gulden zur Aufmunterung des Bergwerksbetriebes im Großherzogthum für Prämien verwandt werden sollen. (Journal de Francfort, 30. Mai 1828, N. 151.) A. d. R.

Digitized by Google

Alles den Werth der Zeit nach dem Grundsaze: Zeit gewonnen, Alles gewonnen, zu berechnen weiß.

Patentregenschirme.

Die Nr. 29. des Register of Arts and Journ. of Patent-Inventions und das Supplement zum 5. B. des Repertory of Patent-Inventions, S. 430 führen eine Erfindung eines englischen Meisters Staberl, Hrn. Joh. Gregor Hancock, zu Birmingham, an, für welche derselbe ein Patent nahm, und also 1500 fl. bezahlte, damit er allein das Recht hat, schlechte Regenschirme zu machen. Diese Erfindung besteht darin, daß Hr. Hancock, statt des Fischbeines oder der gespaltenen spanischen Röhrchen, Weidenruthen nimmt, durch deren Mitte er der Länge nach elastische Metalldrahte durchzieht. Er lakirt sie dann außen wie Fischbein. — Die Elendigkeit dieser Patenterfindung ist zu einleuchtend, als daß wir ein Wörtchen hierüber zu verlieren brauchten: nur warnen wir das deutsche Publicum, wenn unsere Regenschirmfabrikanten uns mit solchem lakirten Fischbeine patentmäßig bedienen zu wollen geneigt seyn sollten, gegen solche gebrechliche Waare auf der Huth zu seyn.

Ueber Samuel Pratt's Patent gegen Seekrankheit.

Wir haben von diesem Patente zu seiner Zeit Anzeige gethan (polytechn. Journ. B. XXV. S. 235). Wir haben daselbst ein uns noch kräftiger zu wirken scheinendes Mittel vorgeschlagen, einen Hängeapparat nach Art desjenigen, in welchem der Compaß aufgehängt ist. Es freut uns, daß das Repertory of Patent-Inventions in seinem lezten Hefte, dem Maihefte, S. 309, indem es an dem Erfolge des Patentmittels zweifelt, unseren empfohlenen Hängeapparat vorschlägt, dessen Einrichtung ohnedieß jedem Seemanne von seinem Compasse aus bekannt ist.

Patent-Panoramen-Malerei.

Ein Hr. Prevost ließ sich zu Paris am 3. Junius 1816 ein Patent auf 10 Jahre für sein Verfahren bei Verfertigung von Panoramen ertheilen, welches in der Description des Brevets, B. 13. S. 5, und aus dieser in dem Repertory of Patent-Inventions mit einigen Anmerkungen der Redaction, Mai, S. 314 übersezt ist. Es ist schwer zu sagen, was ungereimter ist, ein Patent auf so etwas zu nehmen oder zu geben.

Mason's Verbesserung seiner Patentachsen und der Schmelztiegel.

Wir haben Mason's Patentachsen nach Gill's techn. Repos. 10. B. S. 243, 11. B. S. 193 im polytechn. Journ. B. XXIII. S. 215 bekannt gemacht. Hr. Gill erzählt in seinem neuesten Maihefte, daß Hr. Mason seine Patent-Gußeisenbüchsen innenwendig mit vier Längenfurchen zur Aufnahme der Schmiere auch an den gemeinen Achsen mit dem besten Erfolge angebracht hat, und daß wenn beide gehörig gehärtet sind, man mehrere hundert Meilen mit denselben ohne alles Schmieren fahren kann. Um die Räder bei schlechtem Wege weiter von einander laufen zu lassen, hat er ein senkrechtes längliches Loch durch die schraubenförmigen Enden der Arme der Achse angebracht, die Schraubenniete 6- oder 8eckig gemacht, und in jeder Eke ein Loch angebracht, so daß der Lohnnagel durch die Achse und das Niet zugleich geht, also jede Umdrehung der Schraube in 6 oder 8 gleiche Theile getheilt wird, wodurch die Räder weiter von einander gestellt und genauer als gewöhnlich befestigt werden können. Hr. Mason hat zugleich auch die Schmelztiegel verbessert, indem er bei seinen eisernen Büchsen, die er sich selbst gießt, in einem und demselben Tiegel während 60 Stunden ununterbrochener Arbeit zwei und dreißig Mahl geschmolzen, und mehr als 1600 Pfund Eisen aus demselben Tiegel gegossen hat.

Ueber Eisen- und Stahlerzeugung in Indien.

Hr. Gill liefert uns im Aprilhefte seines technol. Repos. S. 221 einen Auszug aus der interessanten, bei uns in Deutschland zu wenig bekannten und

beachteten Reisebeschreibung des Hrn. Franz Buchanan (a Journey from Madras through the Countries of Mysore, Canara and Malabar, by Franc. Buchanan, M. D. 1807), in welcher die Art beschrieben ist, wie man in Indien Eisen gewinnt, schmilzt und Stahl erzeugt. Unsere Eisenhüttenmänner werden zwar aus den von Hrn. Dr. Buchanan gegebenen Notizen nicht lernen, wohlfeileres oder besseres Eisen zu erzeugen; sie werden aber die Stufe kennen lernen, auf welcher die Eisenhüttenkunde noch jezt in Indien steht, die sich von dem Zeitalter Tubalkains noch nicht sehr entfernt zu haben scheint.

Abhülfe gegen das Rauchen der Schornsteine.

Herr Mordan hatte einen Heerd mit einem Schornsteine, der unten sehr weit war und gewaltig rauchte. Um dieser Ungelegenheit abzuhelfen, verengerte er den Schornstein unten so, daß er bloß über dem Roste einen senkrechten Zug anbrachte, der einen Fuß weit und hoch war, und in den Schornstein führte. Vorne an dem Zuge brachte er einen Rahmen aus geschlagenem Eisen mit Falzen an, in welchem sich ein Schieber aus Eisenblech auf und nieder schieben läßt. Dieser Schieber ragt über das Feuer oder über den Rost ungefähr einen Quadratfuß weit hervor, und ist nach oben schief abgedacht; er ist mit einem Griffe versehen, mittelst dessen er in die Höhe gehoben und herabgelassen werden kann. Wenn dieser Schieber oder Hut in die Höhe geschoben ist, leitet er den Rauch in den Zug und in den Schornstein, da er an den Seiten geschlossen ist, und das Feuer brennt wie gewöhnlich, jedoch so, daß der Heerd nicht raucht. Wenn aber das Feuer anbrennen oder stärker brennen soll, läßt man den Hut herab beinahe bis auf den Rost, wodurch dann ein starker Zug auf das Feuer erzeugt wird, und dieses augenbliklich rasch zu brennen anfängt. Die Seiten um den Rost sind ebenfalls mit Eisenblech geschlossen, so daß die Luft nur von vorne auf den Rost kann, und rükwärts den Rauch in die Höhe treibt. Gill's technolog. Repos. Mai 1828. S. 299. (Unsere Leser werden sich an eine ähnliche Vorrichtung in der Ankerschmiede zu Chelsea erinnern.) Das März-Heft des Franklin-Journal enthält S. 208 eine ähnliche Vorrichtung an einem Kamine bloß aus einem Blatte Papier, das man bis auf eine gewisse Tiefe am Kamine herabsteigen läßt.)

Rettungsmittel bei Feuersbrunst.

Hr. Read ließ sich zu London in Gegenwart einer Menge von Zuschauern aus einem 60 Fuß hohen Fenster in Regent-street auf folgende Weise herab. Er nahm ein Seil, das ungefähr 130 Fuß lang war, befestigte in seinem Zimmer über dem Fenster, aus welchem er sich herabließ, einen starken eisernen Ring, der in der Mitte mit einem senkrechten starken Stifte versehen war. Um diesen Stift ließ er das Seil ein Mahl herumlaufen, befestigte an einem Ende desselben einen Bündel Kleider und Wäsche, auf welchen er sich sezte, und warf das ganze übrige Seil zum Fenster hinaus auf die Gasse. An dem von dem Ringe auf die Gasse hinabhängenden Seile hielt er sich nun mit beiden Händen fest, während er das andere Ende des Seiles zwischen seinen Schenkeln hielt, und ließ sich so, indem er das hängende Seil nach und nach durch seine Hände laufen ließ, sicher und bequem hinab. Die Reibung des Seiles um den Stift in dem Ringe reichte hin, die beschleunigte Bewegung während des Niederlassens so zu mäßigen, daß die Kraft der Hände zureichen konnte, um das Seil fest zu halten. (Galignani's Messeng. Mai. [256])

256) Wir würden dieses Experiment höchstens einem kühnen und geübten Seemanne nachzumachen rathen. Indessen kann ein am Fenster befestigter Ring, durch welchen man ein Seil zieht, das mehr als doppelt so lang ist, als die Höhe des Fensters über der Gasse, dazu dienen, um Kinder ꝛc. mittelst der Leute auf der Gasse, die das Seil allmählich nachlassen, mit aller Sicherheit bei Feuersgefahr vom Fenster hinabzulassen, wo aber dann noch überdieß eine Schnur an dem Korbe oder Sake, in welchem das Kind stekt, angebracht seyn muß, um dasselbe während des Hinablassens gehörig zu leiten, damit es nicht hin und her schwanken kann, und sich an der Mauer ꝛc. zerschellt. A. d. U.

Stärke des Menschen.

Man schäzt in der Library of useful Knowledge die Stärke Eines Menschen auf ein Sechstel der Stärke Eines Pferdes, wobei jedoch bemerkt wird, daß Ein Mensch leichter und schneller 1 Ztr. über einen Berg schafft, als Ein Pferd 3 Ztr., was von dem Unterschiede im Baue des Körpers herrührt. Hr. Buchanan nahm zuerst auf die verschiedene Kraftäußerung bei verschiedener Stellung Rükſicht, und fand, daß die Kraft, die ein und derselbe Mensch bei dem Pumpen, bei dem Drehen einer Kurbel, bei dem Läuten einer Gloke und bei dem Rudern eines Bothes äußert, sich verhält, wie die Zahlen 100, 167, 227 und 248. Als Ruderer ist der Mensch demnach am stärksten. (Franklin Journ. Februar, S. 112.)

Genaueste Vergleichung des englischen und französischen Maßes und Gewichtes.

Nach den HHrn. Matthieu, Legendre und Dulong verhält sich der neue Imperial English yard zu dem französischen Metre wie folgt.

Das Metre . .	=	39,37079 englische Zoll, und
Der englische Yard .	=	0,91438348 Meter.
Die englische Unze (2 Loth)	=	31,0913 Grammes.

(Register of Arts. N. 52, S. 127.)

Verzinnte Gewichte aus Gußeisen.

Da Gewichte aus Messing theuer sind, Gewichte aus Gußeisen aber leicht rosten, kam Hr. Béyou auf die Idee, leztere zu verzinnen, wodurch sie nicht bloß gegen den Rost gesichert werden, sondern auch ein sehr elegantes Ansehen erhalten. Er verfährt bei Verfertigung derselben auf folgende Weise.

Die zu verzinnenden Gewichte werden sehr rein gepuzt, was in einem 18 bis 20gradigen schwefelsauren Bade geschieht, worauf man sie in reines Wasser legt. Hierauf kommen sie in ein Wasser, in welchem $^1/_{17}$ des Gewichtes des Wassers Salmiak aufgelöst wird. Während dieser Arbeit schmelzt man höchst feines und reines Zinn, dem man 6 Loth Kupfer auf den Ztr. zusezt. Nachdem diese Mischung gehörig geschmolzen und noch sehr heiß ist (jedoch nicht so stark, daß sie sich an das Eisen hinge), werden die Gewichte in dasselbe getaucht.

Gewichte, die polirt werden sollen, müssen, ehe sie noch in das schwefelsaure Bad kommen, auf die Drehebank gebracht werden, und, nachdem sie in das heiße Zinn getaucht wurden, müssen sie neuerdings auf der Drehebank abgedreht, und mit dem Polireisen polirt werden.

Damit die 6 Loth Kupfer, die man dem Zinne zusezt, leichter schmelzen, müssen sie vorläufig nur mit 6 Pf. Zinn gemengt werden, und damit die Verbindung zwischen den beiden Metallen inniger geschieht, empfiehlt Hr. Béyou einen Knollen Knoblauch an einem Eisendrahte in das geschmolzene Metall zu hängen. (!!) Die geschmolzene Mischung sezt man dann dem übrigen geflossenen Zinne zu. [257]) (Bulletin des Sciences technolog. April, S. 284, aus dem Industriel.)

Großes achromatisches Fernrohr zu Paris.

Hr. Lerebours verfertigte ein achromatisches Fernrohr für die Sternwarte zu Paris, dessen Objectivglas 24 Zoll im Durchmesser und eine Brennweite von 25 Fuß hat. Es kostete ungefähr 1670 Pf. Sterl. ohne Gestell, welches auf ungefähr 415 Pf. St. gekommen ist. (Lond. Journ. of Arts. Mai 1828, S. 111.)

Typen für Blinde.

Obschon die Anstalten das Unglük der Blinden zu erleichtern, sich täglich mehr

257) Diese Gewichte, so schön sie sind, haben jedoch den Nachtheil, daß die Verzinnung sich nach und nach abreibt, und das Gewicht so bald leichter wird. A. d. U.

vermehren, und es wirklich, da die größten Geister der Menschheit, Homer, Ossian, Pfeffel, stokblind waren, beinahe eine Frage ist, ob Blindheit als Unglük betrachtet werden kann, und ein Tauber ein weit elenderer Mensch ist, als ein Blinder (denn nie haben Taube Großes oder auch nur Mittelmäßiges geleistet), folglich Bildungsanstalten für Taube und Taubstumme weit dringender sind, als für Blinde, ertheilte die Society of arts doch Herrn Gibson, einem Blinden, die goldene Medaille für folgende von ihm erfundene Vorrichtung, Blinde schreiben und rechnen zu machen. Dieselbe besteht aus Würfeln, auf deren oberen Fläche die Lettern, Zahlen ꝛc. hinlänglich erhaben geschnizt sind, um durch das Gefühl kenntlich zu werden. Auf der unteren Fläche sind Spizen so gestellt, daß, wenn der Würfel auf Papier, das auf einem harten Kissen ausgebreitet liegt, niedergedrükt wird, in dem Papiere die Figur der Lettern oder Buchstaben durchgestochen wird, so daß der Blinde dieselbe an den durchgestochenen Lettern, Zahlen ꝛc. leicht greifen kann. Der Blinde sucht sich nun die nöthigen Würfel zu einem Worte, zu einer Zahl zusammen, drükt sie auf das Papier durch, und kann so schreiben und rechnen. Register of arts. S. 87.

Ueber Springquellen.

Man bohrt jezt in America, in England, in Frankreich überall fleißig mit dem Erdbohrer und gelangt dadurch zu den sonderbarsten Resultaten. So bohrte Hr. Parrot, Marktscheider, im vorigen Jahre im Departement der Ardennen bei dem Dorfe Prix am rechten Ufer der Maas auf Steinkohlen. Nachdem er 145½ Meter tief mit dem Erdbohrer gekommen war, stieß er auf ein 14 Decimeter mächtiges Thonlager, und nachdem dieses durchstochen war, fiel der Bohrer schnell in einer 16 Centimeter starken Schichte von feinem Schatter. Man bemerkte übrigens keine Veränderung in dem Stande des Wassers im Bohrloche. Als man aber am anderen Morgen das Loch auspuzte, sprang das Wasser aus dieser ungeheuren Tiefe 5 Decimeter hoch über die obere Oeffnung des Bohrloches (1 Meter über den mittleren Wasserstand der Maas) empor. Dieses Wasser war gesalzen, und hielt 2¼ p. C. Salz. In einer Stunde liefert die Quelle ungefähr 3 Kubikmeter. Man bohrte noch zwei Meter tiefer in einer muschelhaltigen Mergelschichte. Es gibt also auch in anderen Erdlagern, als in der Kreide oder im Kreidenmergel, Springquellen, obschon man diese am häufigsten in solchen Lagern findet. Hr. Baillet fand eine solche Springquelle auch im rothen Sandsteine. (Bullet. de la Soc. d'Encourag. N. 284, S. 44.

Neue Thermometer-Fassung.

Ein Herr W. Mageough theilt in dem Philosoph. Magazine and Annals of Philosophy. Mai, S. 365 die Idee zu einer neuen Fassung eines Thermometers mit, wodurch dasselbe, insofern die Röhre auch aus Erde oder Metall seyn kann, zum Pyrometer werden, und Wärmegrade anzeigen kann, die man bisher mit keinem Thermometer zu bestimmen vermochte. Die Idee beruht darauf, das Thermometer in dem Mittelpuncte seiner Schwere horizontal so aufzuhängen, daß es sich um seine Achse drehen kann, wo es dann auf dem Frierpuncte, mit einem Arme sinken, auf dem Siedpuncte mit dem entgegengesezten Arme steigen wird. Die Spize des Thermometers deutet, während dieser Schwankungen auf einem graduirten Halbkreise die Grade der Temperatur an, und zeichnet sie auch selbst auf. Wir erwarten hierüber Versuche deutscher Physiker, die ihre Versuche mehr auf das Nüzliche wenden sollen. Unsere Thermometer sind in technischer Hinsicht noch nicht, was sie seyn sollten.

Ueber Sammtmalerei

findet sich ein sehr interessanter Aufsaz im 4. Stüke des Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, S. 202 von Hrn. Spörlin aus Wien, der indessen mehr für den bildenden Künstler, als für den Fabrikanten Interesse hat. Sammtgemählde haben nur Werth als Meisterstüke der Kunst, und schöne Künste werden garstige Künste, sobald der Fabrikgeist sich ihrer bemächtigt. Maler können hier lernen, wie sie ihren Pinsel auf Sammt verewigen können: allein unser Journal ist nicht ein Journal für Maler, sondern für Techniker.

Salzkrystalle aufzubewahren.

Krystalle von Salzen, die entweder leicht verwittern oder zerfließen, erhalten sich am besten, wenn man sie in eine Luft gibt, die mit Terpenthinöhl-Dämpfen geschwängert ist. Hr. Deuchar theilte diese Wahrnehmung der Wernerian Society mit, und schlägt daher vor, auf den Boden des Glases, in welchem man sie aufbewahrt, einige Tropfen Terpenthinöhl fallen zu lassen. (Lond. Journal of Arts. Mai, S. 119.)

Ueber die Anthracite von Ufholz und Steinbach.

Die vortreffliche Société industrielle de Mulhausen, die auf alles Nüzliche ihr Späher- und Kennerauge wendet, schenkte auch den Anthraciten zu Ufholz und Steinbach ihre Aufmerksamkeit, und erstattet hierüber in der 4. Numer ihres trefflichen Bulletin S. 222 Bericht. Der Ausschuß bemerkt, daß diese Anthracite, weil sie schwer brennen und wenig Hize geben, nie bei Dampfmaschinen benüzt werden können. Wir geben dieß allerdings gern zu, erlauben uns aber die Bemerkung, daß man in N. America von den Lehighkohlen, die wahre Anthracite sind, bei ihrer ersten Entdekung ganz und gar dasselbe sagte; gegenwärtig (d. h. seit man mit ihnen umgehen lernte) gelten sie aber für das beste Brennmaterial in N. America, nach welchem die Brauchbarkeit aller übrigen Steinkohlen- und Holzarten berechnet werden. Die lezteren Jahrgänge von Silliman's Journal und vom Franklin Journal sind, wie wir im polyt. Journ. öfters bemerkten, voll von Aufsäzen über die Brauchbarkeit der Lehighanthracite und über die Art, dieselben gehörig zu benüzen. Wir erlauben uns, die verehrliche Société de Mulhausen hierauf aufmerksam zu machen.

Steinöhl zur Leuchtgasbereitung.

Ein Hr. Mucius Scävola schlägt im Franklin Journal. Januar 1828, S. 36 vor, Steinöhl, das in den Salzwerken um Pittsburgh so häufig vorkommt, daß das Gallon (10 Pf.) nur 1/4 Dollar kostet, zur Leuchtgasbereitung zu benüzen. Man wird in Europa schwerlich irgendwo das Steinöhl zu einem so niedrigen Preise finden. Sollte dasselbe jedoch irgendwo in Menge vorkommen, und nicht besser benüzt werden können, so wäre dieß eine neue Art, dasselbe zu benüzen.

Cigarren-Parfüm.

Der Sekretär der Société de Médecine, Sect. de Pharmacie, las in der Sizung vom 26. Jan. l. J. eine Notiz über eine wohlriechende Pflanze aus der Insel Cuba vor, die man Trebel heißt, und die zur Parfümirung der ausgesuchtesten und feinsten Havanna-Cigarren dient. „Es ist doch eine wahre Schande für unser Zeitalter, daß ein Sekretär einer medicinisch-pharmaceutischen Gesellschaft eine solche Notiz über eine Pflanze mittheilen kann, die Millionen verkehrt. Zu Zeiten Piso's und Marcgraf's hätte man eine solche Notiz achten können; heute zu Tage zeigt sie aber bloß, wie selten das gründliche Studium der Naturgeschichte, selbst bei jenen Gesellschaften, die lediglich von denselben leben, geworden ist. Was wissen wir jezt, wenn wir wissen, daß diese Pflanze bei den Eingebornen Trebel heißt? Hundert und oft mehr als hundert verschiedene Pflanzen haben bei Halbwilden einen und denselben Namen, wie bei übercultivirten Völkern eine und dieselbe Pflanze oft 50 verschiedene Namen hat. (Journal de Pharmacie, März. S. 147.)

Wegzölle in England.

Auf der Straße zwischen London und Bath zahlt jede Kutsche beinahe für jede englische Meile (1/4 deutsche) Einen Shilling (36 kr.) Zoll. (Galignan Mess. a. a. O.)

Folgen der Seidenwaaren-Einfuhr in England.

Die Seidenwaaren-Fabrikanten in England rüsten sich zu einer neuen kräftigen Deputation an das Parliament, die Einfuhr der französischen Seidenwaaren

wieder, wie ehemals zu verbieten, indem sie und ihre Tausende von Arbeitern nach dem neuen philanthropisch-kosmopolitischen Handelsfreiheitssysteme rein verhungern müssen. (Galignan. Messeng. 10. Mai.)

Ausfuhr und Einfuhr in England.

Nach einer dem Parliament vorgelegten Berechnung betrug die Ausfuhr im Jahre 1826 an Werth 50,399,356 Pf. Sterl., wovon für 40,332,854 Pf. Sterl. englische Producte und Manufacturen; im Jahre 1827 61,082,695 Pf. Sterl., wovon für 51,276,448 Pf. Sterl. engl. Prod. und Man. Globe.

Wohlfeilheit in Bengalen.

Der jährliche Unterhalt einer Familie (von Mann, Weib und 2 Kindern) in Dinagepore, einer Provinz von Bengalen, beträgt, nach der Statistik dieser Provinz, nur 3 Pf. Sterl. (36 fl.) oder 15 Shill. für den Kopf. Die Kleidung für ein Individuum kommt nur auf 1 Shill. (Lond. Chronicle.)

Wie weit die mögliche Bevölkerung hinter der wirklichen steht!

Pater Peters, ein Jesuit, berechnete, daß vier Menschen, wenn alles gut geht, in 260 Jahren nicht weniger als 268,719 Millionen Nachkommen haben können. Wie weit steht die wirkliche Bevölkerung der Erde seit 6000 Jahren hinter dieser möglichen? Sir W. Blackstone erwies, daß in zwanzig Generationen jeder Mensch wirklich 1,048,576 Voreltern hatte. (London Weekly Review.)

Stuart's Anekdoten über Dampfmaschinen.

Unter dem Titel: „Anecdotes of Steam Engines, by Rob. Stuart, Engineer" erscheint jezt zu London eine Zeitschrift in 16°, die im Repertory of Patent-Inventions, Mai, S. 322, als sehr lehrreich und unterhaltend geschildert wird, und nach dem daselbst gegebenen Auszuge es auch wirklich zu seyn scheint, wenn gleich der Herr Verfasser sich zuweilen zu weit verliert, indem er Spuren von Dampfmaschinen an der Memnon'ssäule, bei Hero Alexandrinus, Gerbert, Cardan, Mathesius, Besson, Ramelli, Porta, De Caus, Branca, Drebbel, Kircher, Wilkin's und in Dr. Plot's History of Staffordshire findet.

Die eigentliche Geschichte der Dampfmaschine fängt erst im 2. Kapitel mit dem berühmten Marquis of Worcester an, wo, wie das Repertory of Patent Inventions a. a. O. S. 322 bemerkt: „ein merkwürdiger Bericht über die geistvollen Anstrengungen der Marquisinn von Worcester gegeben wird, durch welche sie nach dem Tode des Marquis noch bemüht war, den Gebrauch dieser „über die Fluten gebietenden Maschine" zu verbreiten. Nun kommen noch die Nachrichten über Dampfbenüzung durch Hauteville, und über die Maschinen des Sir Samuel Morland, der im J. 1682 ein Buch schrieb, welches das erste ist, worin man eine gedrukte Nachricht von einer Dampfmaschine, als einer wirklich arbeitenden Maschine findet. Es ist bloße Vermuthung, daß eine im J. 1651 an einen gewissen Hartlil gerichtete Broschüre von einer Dampfmaschine handelt.

Die folgenden Kapitel enthalten Notizen über die Maschine Savery's, der hier von dem Verdachte frei gesprochen wird, als habe er Worcester's Maschine copiert; über Papin's Erfindungen und Versuche; über Luipold's Ideen; über die Wiederaufstellung von Newcomen's und Cawley's Maschine und über Brighton's Verbesserungen an dieser lezteren. Nebenher werden auch andere Maschinen aufgeführt; wie Amonton's Feuerrad, Desaguliers Verbesserung an Savary's Maschine; der Apparat des Landgrafen von Hessen; Prinz Rupert's Räder-Both; die Dampfbothe von Allen, Gensane, und Hull, und die Pläne, welche Daniel Bernoulli und Gautier aus Nancy der Academie des Sciences zu Paris überreichten, um Bothe zu treiben. Fizgerald's Methode, aus einer Wechselbewegung eine anhaltende umdrehende zu machen, wird hier gleichfalls angeführt, so wie Brindley's Plan

zu einem steinernen Kessel, Cugnot's Dampfwagen, Blakey's Abänderung an Savary's Maschine, und Smeaton's Verbesserung an jener von Newcomen. Papin's edles Betragen gegen seinen Rivalen Savary wird hier billig gelobt, und seiner Erfindung der Sicherheitsklappe das verdiente Lob gezollt.

Der zugleich wegen seines Scharfsinnes und seiner Faulheit, berühmte Junge, Humphry Potter, ist hier nicht vergessen, indem er der Erste war, der die Maschine ihre Klappen und Hähne selbst treiben ließ. Es scheint aber irrig hier angegeben, daß Papin der Erste war, der Flamme und Rauch durch Züge niedersteigen machte, da nach Boerhave (Elementa Chymiae), Delesme der Erste gewesen ist, der im J. 1686 die hierzu nöthige Vorrichtung angegeben hat, während Papin erst im J. 1695 darüber schrieb.

Vom 8. bis 18. Capitel kommen bloß Anekdoten aus der Jugend des selig. Watt vor, nebst einigen Notizen über Smeaton, Brindley, Dr. Roebuck, Genevois, Wilkinson (der die Bohrmaschine verbesserte), Wasbrough und Pickard, Bettancourt und Prony. „So sehr auch „sagt das Repertory unsere Engländer sich in affectirter Schmeichelei für den Schatten des Unsterblichen erschopften, um sich jezt mit dem Glanze des Mannes zu schmüken, dem sie früher nicht einmahl ein Stükchen Grundes für eine Hütte schenkten, in welcher er sein würdevolles Leben hätte hinbringen können, so weiß Herr Stuart doch noch immer uns etwas Neues über diesen großen Mann zu erzählen, und wir wissen jezt, wie viel Herr Bolton den Talenten Watt's zu danken hat, der zu Glasgow unter den heißhungerigen und intoleranten Decanen hätte in Dunkelheit sterben und verderben können, wenn er nicht von Bolton mit einer Liberalität aufgenommen und unterstüzt worden wäre, die dem Herzen des Lezteren eben so hohe Ehre bringt, als seinem Geiste. Aber auch diese Aufnahme würde England noch nicht in den Stand gesezt haben, in so kurzer Zeit die nicht zu berechnenden Vortheile der Dampfmaschine zu genießen, wenn Herr Bolton nicht im Stande gewesen wäre, 50,000 Pfund Sterling (600,000 fl. rheinl.) auszulegen, ohne einen Kreuzer dafür ehe zu erhalten, als sein wohlberechnender Speculationsgeist, der den Werth dieser Erfindung durchblikte, und wohl einsah, daß hier ein solcher Aufwand unerläßlich ist, wenn sie gelingen soll, es voraus berechnet hatte."

Das Repertory bemerkt, daß Herr Stuart sich irrte, wenn er S. 273 sagte: Bolton habe sich verbürgt, mittelst seiner Maschine 30 Millionen Pfund mit 84 Pfund Steinkohlen Einen Fuß hoch zu heben; er verbürgte sich nur für 25 Millionen und 0,41. Eben so ist es unrichtig, daß, wie es S. 321 heißt, kein Unterschied zwischen dem beladenen Flugrade (das Pickard zuerst gebrauchte) und jenem Wasbrough's ist. Pickard hat der Erste öffentlich die Wechselbewegung in eine umdrehende verwandelt; Watt that dasselbe zwar früher, aber nur privatim.

Watt's Denkmahl.

Das Denkmahl, welches man dem Andenken Watt's in Schottlands Hauptstadt errichtet, wird nicht in einer Statue, sondern in Errichtung einer Schule für Handwerker, unter dem Namen Watt's Institut, bestehen, damit die Handwerker nie vergessen, daß Watt, der durch die Dampfmaschine der Menschheit so viel nüzte, ein Handwerker war. (Mech. Mag. N. 241. S. 160.)

Preisaufgabe der Academie royal. de Rouen.

Ein einfaches, wenig kostbares und an allen Oefen und Heerden leicht anwendbares Mittel, den Steinkohlenrauch zu verbrennen oder zu zerstören. Preis: eine Medaille von 300 Franken. Die Abhandlung muß vor dem 1. Julius 1828 an Hrn. Gazalis, Sekretär der Akademie eingesendet werden. (Bulletin d. scienc. techn. April, S. 308.)

Litteratur.

Deutsche.

Die Erwärmung der Menschenwohnungen durch Oefen. Für Bauende, und für Haus- und Wohnungs-Besizer u. s. w. herausgegeben von

C. W. Wimmer. München 1828 bei Friedrich Michaelis. Mit einer Kupfertafel. (Preis 30 kr.) — Eine sehr empfehlenswerthe kleine Schrift. Der Verfasser theilt einen sehr ausführlich beschriebenen Plan mit, wie eine Luftheizung ohne äußere Vorkehrungen bewerkstelligt werden kann, wozu er Mantelöfen vorschlägt.

Handbuch der populären Mechanik. Nach Robert Brunton's Compendium of Mechanics, bearbeitet von Ignaz Edlen von Mitis, Ausschußrathe des niederösterreichischen Ritterstandes. Mit 7 Kupfertafeln. Wien 1828 bei Sollinger.

Herr von Mitis hat durch diese sehr zwekmäßige Bearbeitung des Brunton'schen Handbuchs (welches bereits die zweite Auflage erlebte) in der That einem dringenden Bedürfniß abgeholfen, und sich kein geringes Verdienst um dasjenige deutsche Publikum erworben, welches im Fache der Gewerbsmechanik ohne wissenschaftliche Vorbereitung und Theorie, bloß practisch arbeitet und durch seine Verhältnisse abgehalten worden ist, einem Zeit und Geld fordernden Unterrichte beizuwohnen. [258]) Der Gebrauch der für die verschiedenartigsten, in der practischen Mechanik vorkommenden Aufgaben gegebenen Regeln, ist jedesmahl durch ein Beispiel erläutert.

Untersuchungen über die angeblichen Nachtheile des zunehmenden Fabrik- und Maschinenwesens, nebst Betrachtungen über die Zerrüttung der oberrheinischen Industrie, Anfangs 1828. Von Prof. C. Bernoulli. Aus dem zweiten Bändchen seines schweizerischen Archiv's für Statistik und Nationalökonomie, besonders abgedrukt. Basel, bei J. G. Neukirch. 1828.

Der Verfasser handelt zuerst von dem Einfluß des überhandnehmenden Fabrik- und Maschinenwesens auf den materiellen Wohlstand oder die wirthschaftlichen Verhältnisse der Völker. Er zeigt den Zusammenhang des Fabrik- und Maschinenwesens, und kommt sodann auf die Widersprüche, welche bei der gewöhnlichen Beurtheilung desselben begangen werden. „So sehr man insgemein geneigt ist, sagt er hier sehr wahr, von aller Theorie und allem Raisonnement an die Erfahrung zu appelliren, so scheint man in dieser Angelegenheit gerade umgekehrt lezterer wenig zu trauen, und seine Ansicht lediglich auf Vernunftgründe stüzen zu wollen. Für diejenigen, welche anerkennen, daß nur summarische Ergebnisse in solchen Untersuchungen entscheiden können, gilt es gewiß für eine über allen Zweifel erhobene Thatsache: daß alle civilisirten Nationen troz der unzähligen arbeitsparenden Erfindungen, die sie eingeführt, ungleich mehr und anhaltender beschäftigt sind, als uncivilisirte; daß die Zahl der Arbeiter gerade in den Industriezweigen, in welchen die auffallendsten Vervollkommnungen des Verfahrens Statt gefunden, am meisten zugenommen hat; daß dasselbe eben so deutlich im Gebiete der Schifffahrt und des Handels wahrgenommen wird; daß industriöse Völker sich nicht nur überhaupt sehr vermehren, sondern daß bei ihnen zusehends das Verhältniß der industriellen Klassen zu den akerbauenden gestiegen ist, wiewohl eben für jene die bei weiten wirksamsten Förderungsmittel der Arbeit Statt gefunden haben; daß troz der zunehmenden Fabrikindustrie und der größern Gewerbsfreiheit der Handelsstand sich nicht vermindert hat; daß der Taglohn nicht nur in industriösen Gegenden größer als in anderen, sondern auch bei den industriellen Klassen größer als bei den akerbauenden ist, wenn gleich in jenen die Arbeiter weit häufiger durch Maschinen verdrängt und unentbehrlich zu werden scheinen; daß der Taglohn, so gering man ihn auch finden mag, immerhin nach Einführung der Maschinen eher erhöht als vermindert wurde, so daß z. B. der kärgliche Verdienst der Maschinenspinner immer noch höher ist, als der vormahlige der Handspinner; daß die Fortschritte des Fabrikwesens keineswegs jenen des Landbaues geschadet, sondern dieselben überall vielmehr angeregt und befördert haben; daß endlich die Masse des Volkes, wenn sie

258) Das zu Glasgow von Robert Brunton erschienene Werk, nach dessen Plane, Eintheilung und Gegenstände jenes genau bearbeitet ist, führt den Titel: A compendium of Mechanics or Text Book for Engineers, Millwrights, Machine makers etc. Containing practical Rules and tables connected with the Steam engine, Water wheel, Force pump et Mechanics in general.

auch eine größere Menge Unterstüzungen begehrt und erhält, unläugbar besser lebt als ehedem, oder mittelst ihres Einkommens leichter ihre vormahligen Bedürfnisse bestreiten könne." 259)

Der Verfasser handelt sonach von dem Einfluß der Fortschritte des Maschinen- und Fabrikwesens, sowohl auf die Consumenten, als auch auf die Produzenten oder die arbeitenden Klassen. Seine sehr gründliche Untersuchung entscheidet diese Frage zu Gunsten beider. Für die lezteren, die Produzenten, geht als endliches Resultat bloß derjenige nachtheilige Umstand hervor, daß eine mechanische Erfindung, und zumahl eine plözliche, allerdings eine andere Vertheilung des Lohns zur Folge haben, und manche Arbeiter zu einer Veränderung ihrer bisherigen Beschäftigung nöthigen könnte. Der Verfasser stellt nun aber noch in einem besonderen Kapitel eine reifliche Betrachtung an, ob in der That die Fortschritte der Industrie so große individuelle Beeinträchtigungen des frühern Erwerbs herbeiführen, als ihnen gewöhnlich zugeschrieben werden, und führt manche Umstände an, die die Nachtheile, welche die Einführung von Maschinen für die Arbeiter haben kann, sehr vermindern. „Von den allermeisten dieser Erfindungen, sagt er, macht man sich nicht nur die übertriebensten Vorstellungen, sondern man denkt sich ihre Verbreitung ungleich rascher, als sie wirklich statt findet und statt finden kann. Wie stände es nicht um die Menschheit, wenn die Erwartungen, die man von den neuern Heil- und Lehrmethoden hegt, nur zur Hälfte in Erfüllung gegangen wären? Und dasselbe gilt von den technischen, ja von den gelungensten Erfindungen. Vor mehr als 120 Jahren wurde die Dampfmaschine erfunden, seit 50 Jahren verbreitete sie sich erst in den Fabriken, seit 20 erst auf dem Continent! Vor 80 Jahren wurden die Scheermaschinen erfunden, und wie viele Tücher werden noch von der Hand geschoren! wie langsam verbreitet sich die Gasbeleuchtungskunst, der Stereotypendruk, der Kattunwalzendruk? Welche Wunder versprach man sich nicht bei Erfindung der Geschwindgerberei, der Congrevischen Raketen, der Flachsbrechmaschine, des Rebenringlers? Und wie viel Lärm oft um Nichts. Man lese die Geschichte der Patente!" Der Verfasser zeigt nun, wie diesen langsamen, wenn auch allmählig großen Einfluß der Erfindungen nicht nur die Erfahrung lehrt, sondern wie derselbe auch aus der Natur der Sache selbst hervorgeht. Die meisten gelungensten Erfindungen haben unstreitig dem Erfinder viele Unkosten und Bemühungen veranlaßt; er kann seine Belohnung nur bei einer mehr oder weniger langen ausschließlichen Benuzung seiner Erfindung erlangen, sey es, daß er sie geheim hält, oder daß das Gesez ihm ausschließlichen Gebrauch zusichert (diese Zusicherung wird in England bekanntlich auf 14 Jahre ertheilt.) „Man findet also, daß im Durchschnitt beinahe ein halbes Menschenalter erfordert werde, damit der Erfinder seine angemessene Vergütung finden könne. In beiden Fällen wird der Erfinder, so lange er im Alleinbesiz ist, wenig Ursache haben den Preis seiner Erzeugnisse zu ändern. Die Erfindung wird daher ihm nüzen, ohne andere Fabrikanten an der Concurrenz zu hindern. Die Erfindung wird nur allmählich vorbereitet und angebahnt werden." Allein auch, wenn eine neue Erfindung bekannt wird, und die Benuzung jedem frei steht, stellen sich der schnellen Verbreitung oder Anwendung eine Menge Hindernisse entgegen. Dann sind unzählige Erfindungen nur unter gewissen Umständen von bedeutendem Nuzen. Manche (wie die Walzendrukmaschine, die Maschine für end-

259) Von den vielen Widersprüchen, in welche man sich bei der gewöhnlichen Beurtheilung des fraglichen Gegenstandes verwikelt, wollen wir hier beispielsweise nur einen anführen. Man erklärt die Ersparung von Arbeitern für schädlich; dann sollte man aber auch das Umgekehrte für nüzlich erklären, für nüzlich jede Anordnung, wodurch, um gleiches zu erhalten, mehr Menschenkräfte erfordert würden; bringt die Einführung neuer Erleichterungsmittel Nachtheil, so sollte die Abschaffung bestehender Vortheil bringen. „Man sollte demnach, sagt Bernoulli, wenn man auch manche Maschinen als Privateigenthum nicht angreifen möchte, es rathsam finden, Brüken abzutragen, damit jeder, der einen Fluß passiren will, einen Schiffer brauche; die Landstraßen zerstören, damit alle Waaren durch Menschen getragen werden müssen, oder alle Brunnleitungen, damit eine Menge Leute durch Wassertragen Verdienst erhielten; denn je unentbehrlicher eben diese Bedürfnisse scheinen, desto gewisser würden dann viele Menschen zu ihrer Befriedigung angewendet werden."

loſes Papier u. ſ. w.) eignen ſich nur für ſehr große Fabrikanſtalten, und ſind an ſich ſehr koſtbar. Endlich betreffen die Erfindungen in derſelben Zeit nicht nur bloß einzelne Gewerbe, ſondern gewöhnlich nur einzelne Operationen, und dadurch werden die gefürchteten Wirkungen nicht wenig verringert. 260)

Der Verfaſſer zeigt durch mehrere intereſſante Beiſpiele, welchen großen Irrthum man in der gewöhnlichen Berechnung der Arbeitserſparniß durch Maſchinen, begeht, wenn man, was durchaus falſch iſt, glaubt, daß der Preis einer Waare in demſelben Verhältniſſe wohlfeiler werde, als er durch weniger Arbeit hervorgebracht wird. Er führt eine Menge der gegründetſten Bemerkungen gegen die Behauptung an: mit den Fortſchritten des Maſchinenweſens vermindere ſich der Arbeitslohn.

Die nun folgenden Abſchnitte betreffen folgende Gegenſtände: 1) den Einfluß der induſtriellen Fortſchritte auf die der Population. 2) Manche Uebel werden mit Unrecht dem induſtriellen Erweiterungsprincip zugeſchrieben. 3) Einfluß der fabrikförmigen Induſtrie auf die Vertheilung des Reichthums. Der Verfaſſer wirft ſodann 4) die Frage auf, ob die Fabrikherrn zu fortwährendem Unterhalt ihrer Arbeiter verbindlich gemacht werden ſollen, und 5) ob durch geſezliche Arbeitslöhne die Lage der Fabrikarbeiter verbeſſert werde? Beide Fragen werden nach reiflicher Prüfung verneinend beantwortet. Er handelt 6) von den Nachtheilen, welche das Maſchinenweſen von moraliſcher Seite haben ſoll. Die Vorwürfe, welche man ſo oft hört, das Manufacturſyſtem mache die arbeitenden Klaſſen abhängiger und unfreier, das Maſchinenweſen mache die Arbeiter ſelbſt zu Maſchinen, das gedrängte Zuſammenarbeiten und die Vereinigung der Fabrikarbeiter in großen Werkſtätten vermehre die Unſittlichkeit, die Jugend werde durch das Fabrikweſen verwahrloſt, das Fabrikweſen habe einen ſchädlichen Einfluß auf den Geſundheitszuſtand der Arbeiter und es entnerve ganze Nationen, ſind gewiß noch nie ſo umſichtig geprüft und ſo gründlich widerlegt worden, als von dem Verfaſſer.

Den Schluß der Schrift machen Betrachtungen über die Zerrüttung der oberrheiniſchen Induſtrie, Anfangs 1828. „Zu den Urſachen, die ſeit Jahren ſchon dieſer Induſtrie empfindlich geſchadet haben, ſagt der Verfaſſer, zählt man im Elſaß ſelbſt vornämlich das anhaltende Sinken der Preiſe und den gegen alle Erwartung vernichteten Verkehr mit Spanien.“ Er iſt auch nicht geneigt, dieſen Umſtänden allen nachtheiligen Einfluß abzuſprechen, ſucht aber die Haupturſache der bekannten Kataſtrophe der Fabrikanten Mülhauſens in andern Umſtänden, und zwar, wie es uns ſcheint, mit vollem Rechte. Wir wollen die darauf bezügliche Stelle hier mittheilen, da ſie für viele unſerer Leſer ſehr intereſſant ſeyn dürfte. „Der Schweizer, ſagt der Verfaſſer (von den Zoll- und Prohibitiv-Maßregeln ſeiner Nachbarn gedrängt) hat allerdings beinahe fortwährend mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt; daraus ergab ſich aber ein ſtrenges Syſtem der Vorſicht und Behutſamkeit. Die Induſtrie entwikelte ſich langſam, aber ſicher; denn jeder berechnete ſorgfältig, ob er wirklich im Stande ſey, ſeine Waare unter dem Verkaufspreiſe zu produciren. Man beobachtete in allen Theilen die ſtrengſte Oekonomie, und führte nur mit großer Behutſamkeit koſtſpielige Erfindungen und Verbeſſerungen ein, ſo aufmerkſam man auch darauf war. Die herbe Nothwendigkeit, auf freiem Markte ſtets die allerniedrigſten Preiſe, die geboten waren, zu halten, hielt die Induſtrie in Schranken. — Einen anderen Gang nahm die Induſtrie in unſerer Nachbarſchaft. Betrachten wir, unter welchen Umſtänden und durch welche Mittel ihr wunderbarer Aufſchwung in jenem Lande Statt fand, ſo werden wir allerdings einen nur zu grellen Unterſchied gewahr. Wir ſehen nämlich lauter Elemente einer ungleich koſtſpieligeren Fabrikation. Der Arbeitslohn iſt ſtets und um vieles höher, als in der Schweiz, ohne daß, wie in England, der Arbeiter weit mehr leiſtet. Künſtler vollends erhielten für uns unbegreifliche Beſoldungen. Das Zuſtrömen der Arbeiter von allen Seiten war dieſem hohen Lohne vornämlich zuzuſchreiben, und eine Folge davon — Ausſchweifungen aller Art. Eben ſo auffallend iſt der Unterſchied des Zinsfußes. Die Fabrikanten arbeiteten größtentheils mit fremden Ka-

---

260) Wer denkt hier nicht an eine der intereſſanteſten neueſten Erfindungen, die Drukerpreſſen.

Digitized by Google

pitalien, und verzinsten diese nicht zu 4 %, sondern zu 6 % und höher. — Wie die Wohnungen, so kommen dieselben auch alle Fabrikgebäude ungleich theurer; die meisten sind neu und viele mit unnöthigem Aufwand erbaut. Dasselbe gilt endlich von den übrigen Hülfsmitteln. Die Preise der vorhandenen Wasserfälle stiegen zulezt zu übermäßiger Höhe; die Dampfmaschinen, ohne Vergleich theurer als in England, wurden mit ungleich theuern Steinkohlen gefeuert; alle Maschinen kamen, schon des theuren Eisens wegen, bei schlechterer Construction schon in der Regel weit höher als in England. Es ist also auf keine Weise denkbar, daß das Fabrikat um dieselben Preise, wie dort, oder in der Schweiz gestellt werden, und mit lezterer concurriren kann; und wenn im eigenen Lande, auch bei der strengsten Sperre, der Konsum nur in Folge der Preiserniedrigung steigen kann; wenn auch, da die Concurrenz zulezt alle Vortheile der Begünstigung zernichten wird, so muß allerdings jede, auf eine zu kostspielige Basis gegründete Fabrikation früher oder später mit dem Untergange bedroht werden." Der Verfasser ist, wie man schon aus dem so eben Angeführten ersehen haben wird, kein Freund der Zoll- und Prohibitivmaßregeln zur Förderung der Industrie. Indessen hat er diesen Gegenstand nur nebenbei berührt. In diesem Journale ist die aus der reiflichsten Ueberlegung hervorgegangene Ueberzeugung des Herausgebers, daß ohne Prohibitivmaßregeln unter den gegenwärtigen Verhältnissen keine Industrie in einem Staate, der ihrer entbehrt, geschaffen werden kann, schon bei mehreren Gelegenheiten geäußert worden. Troz alles desjenigen, was man a priori gegen eine solche Ansicht gesagt hat, sind doch bis jezt noch in keinen derjenigen Staaten, worin Prohibitivmaßregeln schon lange bestehen, dieselben aufgehoben worden, wozu doch bei ihrer Kostspieligkeit gute Gründe vorhanden gewesen seyn müssen. In der That haben auch die Nachbarn solcher Staaten, die eines ähnlichen Schuzes ihrer Industrie entbehren, jederzeit das Nachtheilige dieser Prohibitivmaßregeln für sie lebhaft gefühlt. Handelsfreiheit ist nur dann als vortheilhaft denkbar, wenn sie wirklich allgemein ist, d. h., wenn alle Staaten ohne Unterschied ihre Gränzen öffnen. Diejenigen Fabrikanten aber, welche in übertriebenem Vertrauen auf die Prohibitivmaßregeln ihrer Regierung, sich in eine zu kostspielige Fabrikationsweise einlassen, sind an ihrem Verderben selbst Schuld, da ihre Regierung für sie ihr Möglichstes gethan hat. –

Zum Schluß empfehlen wir allen Fabrikanten noch zweierlei Ursachen zur Beherzigung, welchen Hr. Bernoulli vorzüglich den Verfall vieler Fabriken herbeigeführt haben, deren nachtheiligen Einfluß dieser Gelehrte auch eben so trefflich als umfassend auseinandergesezt hat; sie sind:

1) die immer allgemeiner sich verbreitende Meinung, das neuere Manufakturssystem mache eine stete Ausdehnung, Vergrößerung der Fabrikanstalten durchaus nothwendig, nur gigantische Unternehmungen werden je mehr und mehr bestehen können, und mit der Ausdehnung nehme die Größe und die Sicherheit des Gewinns fast unfehlbar zu;

2) das noch schädlichere und gefährlichere Princip, das seit mehreren Jahren besonders in der Elsasser Industrie angenommen wurde, immer mehrere Fabrikzweige zugleich zu umfassen. Nicht genug, sagt Bernoulli, daß z. B. der Kattundruker, alle Arten des Kattundruks betrieb, errichtete er zugleich Spinnereien, Webereien, u. s. w. „Es liegt am Tage, daß dieses System nicht wenig zu einer übermäßigen Ausdehnung der Geschäfte beitragen mußte, und dadurch schon verderblich wurde. Ueberdieß steht es aber mit den ersten Grundsäzen, nach denen die Industrie sich ausbilden und entwikeln soll, im Widerspruch. Diese fordern nämlich eine fortschreitende immer größere Theilung der Arbeiten, und Trennung der Gewerbe, damit jedes desto vollkommener betrieben werden kann."

Oehlber

Hallid.

Sc

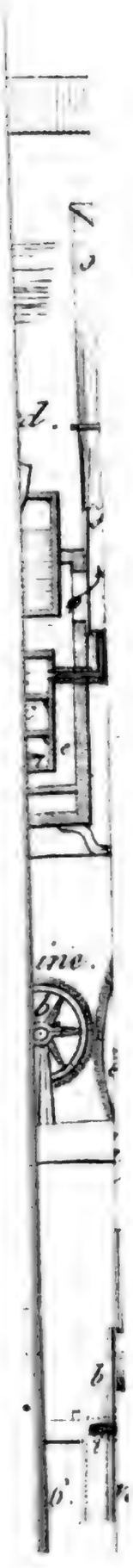
Fi

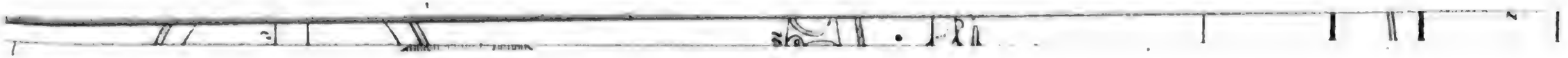
Dampf=

ig

Fig.

Digitized by Google





Digitized by Google

Princeton University Library
32101 049994542

Annex B size 4

Fine Hall
ANNEX
Fall, 1984

Digitized by Google

image
not
available

image
not
available

Digitized by Google

image
not
available

Digitized by Google